FONDO PIZZOFALCONE

40.15

BIBLIOTECA PROVINCIALE

Armadio XXX/

Palchetto S

Num.° d' ordine 56

6-C-69

NAZIONALE
B. Prov.
I
1081
VITT. EM. III
NAPOLI

BP
I
1081-82

607260

GUIDE

DE

L'OFFICIER PARTICULIER

EN CAMPAGNE,

PAR M. CESSAC-LACUÉE.

NOUVELLE ÉDITION,

Revue et augmentée, avec l'agrément de l'Auteur,

PAR M. MELLINET,

ADJUDANT-COMMANDANT, ET SOUS-INSPECTEUR AUX REVUES.

TOME PREMIER.

A PARIS,

Chez BARROIS l'aîné, et FILS, Libraires pour l'Art Militaire, rue de Savoie, N° 23.

AN XIII. (1805).

NAPOLI

Paris, le 17 Vendémiaire an XIII.

AU GÉNÉRAL LACUÉE,

CONSEILLER D'ETAT, PRÉSIDENT DE LA SECTION DE LA GUERRE, MEMBRE DE L'INSTITUT NATIONAL ET DE PLUSIEURS SOCIÉTÉS SAVANTES, GRAND-OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR, GOUVERNEUR DE L'ECOLE POLYTECHNIQUE.

MON GÉNÉRAL,

J'ai l'honneur de vous adreſſer la nouvelle Edition de votre *Guide de l'Officier particulier en campagne.*

J'ai tâché de remplir les intentions que vous m'avez manifeſtées par votre lettre du 1er. Fructidor an 11, lorſque vous me confiâtes l'honorable ſoin de revoir cet Ouvrage.

Les changemens les plus conſidérables que j'ai faits ſont ſurtout aux Chapitres qui traitent des *reconnoiſſances militaires & des paſſages de Rivières*; les lumières que nos dernières campagnes ont répandues ſur l'art militaire, ont néceſſité ces changemens.

J'ai penſé auſſi qu'il étoit utile de faire précéder cet Ouvrage par des notions de *Géométrie théorique & pratique*, dans leſquelles j'ai inſéré quelques-unes de vos Notes.

Tout entier à la choſe publique que vous

ſervez depuis ſi long-temps, vos importantes occupations vous mettent dans l'impoſſibilité de vous occuper de ces petits détails militaires, qui ſont du reſſort du jeune Officier (*a*) ; & vous avez daigné fixer votre choix ſur moi pour être votre Editeur, non comme le plus capable, mais comme celui qui avoit déjà recueilli le plus de preuves de votre affection & de votre indulgence.

Ma reconnoiſſance envers vous, mon Général, date de l'inſtant où j'ai eu l'honneur de vous connoître, au moment où vous formiez les deux armées des Pyrénées, qui n'ont pas ceſſé de ſe rendre dignes de leurs Chefs; aucun de mes camarades n'a perdu le ſouvenir de vos glorieux travaux; ma reconnoiſſance, à moi, ne finira qu'avec ma vie.

Agréez, mon Général, l'expreſſion bien ſincère des ſentimens de reſpect & d'attachement de votre très-humble & dévoué Serviteur,

MELLINET, aîné.

(*a*) Si l'on reprochoit à l'Auteur du *Guide de l'Officier*, d'avoir trop multiplié les détails, il pourroit répondre comme le *Lieutenant-Général Feuquières* : « qu'il faut les laiſſer, qu'un jour ils peuvent être utiles.... » Il liſoit à un de ſes amis, le Chapitre de ſes Mémoires qui traite de l'ouverture de la tranchée; il y dit : « qu'il faut jeter la terre du côté de la place ; » cette obſervation parut triviale à ſon ami ; n'importe, répondit *Feuquières*, *il faut laiſſer*. Auroit-il prévu, ajoute l'Auteur de la Vie de cet homme célèbre, que l'on dût y manquer au ſiége de *Philiſbourg* ? (*Voyez* la Note du n°. 695.)

TABLE
DES CHAPITRES
Contenus dans ce premier Volume.

PROLÉGOMÈNES. NOTIONS DE GÉOMÉTRIE THÉORIQUE ET PRATIQUE. Page vij

PREMIÈRE PARTIE.

CHAPITRE PREMIER. *Principes généraux ſur le choix & la conſtruction des Ouvrages*, 1

CHAP. II. *Des divers Ouvrages, de leur forme, de leurs proportions & de leur deſtination*, 33

CHAP. III. *Du tracé des Ouvrages, de la quantité & de la qualité des matériaux, des outils néceſſaires à leur conſtruction, & de la conſtruction elle-même*, 74

CHAP. IV. *De la manière d'augmenter la force des Ouvrages*, 128

CHAP. V. *De la manière de mettre en état de défenſe une Maiſon, une Egliſe, un Château*, 185

CHAP. VI. *De la manière de mettre en état de défenſe un Village, un Bourg ou une Ville ouverte*, 232

CHAP. VII. *Des moyens que l'on doit employer pour mettre en état de défenſe les Chemins, les Chauſſées*,

les Digues, les Défilés, les Ravins, les Ponts, les Gués; & des Paſſages de Rivières, Page 284
(Voyez, pour ce dernier article, le Chap. XI, Tom. I, & le Chap. XVI, n°. 676, Tom. II.)

SECONDE PARTIE.

CHAP. VIII. *De la manière de garder & de défendre les Ouvrages en terre,* 304

CHAP. IX. *Manière de garder & défendre une Maiſon, une Egliſe, & tous les autres objets qui ſont compris dans le Chapitre V,* 345

CHAP. X. *Manière de garder & défendre un Village, & tous les autres objets qui ſont compris dans le Chapitre VI,* 355

CHAP. XI. *De la garde & de la défenſe des objets compris dans le Chapitre VII,* 383
(Voyez, *pour les Paſſages de Rivières,* le Chap. VII, n°. 392, Tom. I, & le Chap. XVI, n°. 676, Tom. II.)

Fin de la Table du premier Volume.

PROLÉGOMÈNES.

NOTIONS DE GÉOMÉTRIE THÉORIQUE ET PRATIQUE.

1°. LA GÉOMÉTRIE est la ſcience des *propriétés* de l'*étendue* : elle donne les moyens d'exprimer ces propriétés par des *figures*, de les meſurer, & d'en découvrir les différens rapports.

2°. Il y a trois eſpèces d'étendues : la *ligne*, la *ſurface* & le *ſolide* ou *corps* (*a*).

3°. Afin de déterminer plus facilement les propriétés de l'étendue, on conſidère d'abord une ſeule dimenſion, c'eſt-à-dire, la longueur ou la *ligne* ; enſuite deux dimenſions (longueur & largeur) qui conſtituent la *ſurface* ; & enfin trois dimenſions enſemble (longueur, largeur & profondeur), d'où réſulte la *ſolidité*. C'eſt ainſi que l'on juge de la hauteur d'une pyramide, ſans conſidérer ſes côtés ; de la longueur d'un chemin, en faiſant abſtraction de ſa largeur ; des dimenſions de la ſurface d'un *lac*, ſans calculer la profondeur de ſon lit, &c.

Des Lignes.

4°. Les deux extrémités d'une ligne s'appellent *points*.

(*a*) Le *ſolide phyſique*, ou *corps*, eſt un aſſemblage de parties matérielles ; mais le *ſolide géométrique* eſt un eſpace ſans matière, tel que l'eſpace vide, que pourroit offrir un tonneau qui ne contiendroit pas même de l'air.

5°. On eſt convenu de ne donner aucunes dimenſions aux *points*.

6°. La *ligne* eſt une réunion de pluſieurs *points* mis de ſuite.

7°. Il y a deux ſortes de lignes : la *ligne droite* & la *ligne courbe*.

La *ligne droite* eſt celle qui ſuit conſtamment une même direction ; par conſéquent, c'eſt la ligne la plus courte que l'on puiſſe mener d'un point à un autre. (*fig. I bis.*)

La *ligne courbe* eſt celle dont tous les points ne ſont pas dans la même direction, & qui conſéquemment ne va pas directement de l'une de ſes extrémités à l'autre ; telle eſt la ligne CD (*fig. II bis.*)

8°. Il ne faut que deux points pour déterminer la poſition d'une ligne droite ; car l'on ne peut tirer qu'une ſeule ligne droite d'un point à un autre, tandis que l'on y peut tirer une infinité de lignes courbes : telles ſont les lignes (*fig. IV bis*) ACB, ADB, AEB, tirées par les points AB.

9°. On donne encore à la ligne différentes dénominations, ſelon ſes diverſes poſitions, & l'emploi qu'on en peut faire.

10°. Une ligne eſt *horizontale* lorſqu'elle ſuit conſtamment, comme la ligne droite, une même direction ; elle eſt la baſe de la ligne *perpendiculaire* : telle eſt (*fig. XVII*) la ligne CD. (n°. 12° ; chap. I, n°. 15, & la note de la page 9.)

11°. Une ligne eſt *perpendiculaire*, lorſqu'elle tombe ou s'élève parfaitement d'à-plomb ſur une autre ligne: telle eſt (*fig. XVII*) la perpendiculaire BA qui s'élève au milieu de la ligne horizontale CD.

12°. La *ligne à-plomb* eſt celle qui va de haut en bas, ſans incliner à droite ni à gauche. (*fig. V bis.*)

(Il ne faut pas confondre la *ligne à-plomb* avec les lignes *perpendiculaire & verticale*. La *ligne à-plomb* ſe détermine par le moyen d'un fil ſuſpendu, au bout duquel il y a un petit poids. La *ligne verticale* eſt celle qui viendroit juſqu'à nous, en partant d'un point qui répondroit au ciel, préciſément au-deſſus de notre tête. Elle eſt par conſéquent *perpendiculaire* au plancher ſur lequel nous ſommes. Mais ces deux eſpèces de lignes, qui ſont preſque toujours appelées perpendiculaires, peuvent être obliques néanmoins par rapport à d'autres lignes qui les rencontreroient obliquement.)

13°. Les lignes *parallèles*, *droites* ou *courbes*, ſont celles qui ſe ſuivent toujours à une diſtance égale: telles ſont les lignes des *fig. VI & VII bis.*

14°. La ligne *oblique* eſt celle qui, élevée ſur un plan horizontal, penche plus d'un côté que de l'autre.

15°. La ligne *ſpirale* eſt une ligne courbe qui, partant de ſon centre, s'en éloigne à meſure qu'elle tourne à l'entour de ce point. (*fig. IX bis.*)

16°. Pour tracer une ligne droite ſur le papier (ou ſur un plan quelconque), on ſe ſert d'une règle; pour la marquer ſur une ſurface plane d'une plus

grande étendue, on fait uſage d'un cordeau frotté avec de la craie; ſi c'eſt ſur le terrain, lorſque le cordeau eſt tendu, on ſuit ſa direction, en l'indiquant par une eſpèce de rigole; ſi l'on a ſur le terrain une ligne droite fort longue à indiquer, ou, ce qui eſt la même choſe, s'il faut prendre un alignement entre deux points, par exemple, entre A & B (*fig. II*), on plante perpendiculairement à l'une des extrémités de la ligne A, un *jalon* (ou long piquet) CA; de même un autre jalon au point B: on ſe place enſuite aux points A & B, & entre ces deux points l'on fait planter ſucceſſivement pluſieurs autres jalons CD, CG, &c. à des diſtances à-peu-près égales, & de manière qu'en appliquant l'œil le plus près poſſible du jalon CA, & regardant le jalon CB, tous les jalons intermédiaires paroiſſent ſe confondre avec le dernier jalon de l'extrémité. Les points D & G ſont ainſi dans l'alignement de AB que l'on peut prolonger par le même moyen.

Lorſqu'on eſt obligé de planter les jalons à une grande diſtance les uns des autres, afin de pouvoir les diſtinguer plus facilement, on place à leur extrémité ſupérieure une carte ou un morceau de papier blanc.

17°. Pour élever une perpendiculaire ſur le milieu d'une ligne AB (*fig. XVIII*), & par conſéquent pour former un angle droit ſur le milieu de cette ligne, il faut déterminer deux points qui ſoient également éloignés de A & de B: à cet effet, on poſera une pointe de compas en B; & d'un rayon arbitraire, on tracera un arc de cercle EF; on poſera enſuite la pointe du compas au

point A; & de la même ouverture du compas, on tracera un arc GH qui coupera le premier au point C; ce point ſera néceſſairement à égales diſtances de A & de B: on déterminera enſuite de la même manière un autre point D, ſoit au-deſſous, ſoit au-deſſus de AB: enfin, on tirera par les deux points C & D, la ligne qui ſera perpendiculaire ſur le milieu de AB, parce qu'elle aura deux points C & D, également éloignés de A & de B.

18°. Pour mener d'un point E, pris hors d'une ligne AB (*fig. XIX*), une perpendiculaire à cette ligne, on placera une pointe du compas en E; & d'une ouverture plus grande que la plus courte diſtance de ce point E à la ligne AB, on tracera, avec l'autre pointe, deux petits arcs qui couperont AB aux points C & D; ces deux points C & D ſeront également éloignés de E; puis, de ces deux points comme centres, & d'une ouverture de compas plus grande que la moitié de CD, on tracera deux arcs qui ſe couperont en un point F; par le point F & par le point E, on tirera la ligne EF qui ſera perpendiculaire ſur AB.

Si le point par lequel la perpendiculaire doit paſſer eſt fixé ſur la ligne, ſans être au milieu de cette ligne, de ce point déterminé comme centre, & d'une ouverture de compas à volonté, on décrira deux petits arcs ſur cette ligne donnée: ces points étant fixés, on opérera comme pour la *fig. XIX*.

19°. Si le point par lequel on veut que la perpendi-

culaire paſſe, étoit placé de manière qu'on ne pût marquer qu'un des deux points, on prolongeroit la ligne, & on opéreroit encore comme à la *fig. XIX.* Il en ſeroit de même pour élever une perpendiculaire à l'extrémité de la ligne.

20°. Lorſqu'on a pluſieurs perpendiculaires à tracer, pour abréger le travail & éviter la confuſion, on ſe ſert d'une équerre : on applique un des côtés de l'équerre ſur la ligne propoſée; on fait gliſſer enſuite l'équerre ſur cette ligne, juſqu'à ce qu'elle découvre le point par lequel doit paſſer la ſeconde perpendiculaire; alors on tire une ligne le long du ſecond côté de l'équerre, & l'on a la perpendiculaire demandée.

21°. Pour tracer une perpendiculaire ſur le terrain, on ſe ſert, au lieu de compas, d'une perche ou d'un cordeau. Quand on fait uſage d'un cordeau, il faut avoir le ſoin de lui donner toujours la même tenſion.

Pour donner une idée de la manière d'opérer, ſuppoſons qu'on veuille élever une perpendiculaire ſur le milieu d'une ligne quelconque : on commence par planter un piquet à chacune des extrémités de la ligne donnée; on attache enſuite le bout d'un cordeau à l'un des deux piquets, & avec un autre piquet paſſé dans un anneau fait à l'autre bout du cordeau, on trace deux arcs de cercle, dont un eſt au-deſſus & l'autre au-deſſous de la ligne : on va enſuite à l'autre piquet; on trace auſſi un arc au-deſſus & l'autre au-deſſous; les points où les quatre arcs ſe coupent deux à deux, ſont en

même temps le milieu de la ligne, & les points par leſquels doit paſſer la perpendiculaire. Ces deux points étant déterminés, on tend de l'un à l'autre une corde, & on trace une ligne droite entre ces deux points.

Par cette opération, on peut diviſer & ſubdiviſer ſur le terrain une ligne quelconque autant de fois qu'on le juge à propos.

22°. Pour élever une perpendiculaire, on peut encore employer un cordeau de 8 mètres environ (4 toiſes) de long, & diviſé en mètres (pieds).

Suppoſons qu'on veuille élever une perpendiculaire au point D de la ligne AB (*fig. XX*), on prend un cordeau de 8 mètres (24 pieds) de longueur; on place 2 mètres (6 pieds) du cordeau de D en C; on place 2 mèt. 60 cent. (8 pieds) de D en E; on choiſit le point E vers l'endroit où l'on croit que doit paſſer la perpendiculaire: ſi le point E eſt le point demandé, les 3 mètres 30 centimètres (10 pieds) reſtant du cordeau tombent en C; s'ils n'y tombent pas, c'eſt une preuve que le point E incline vers B ou vers A; alors on change de place le piquet E: auſſitôt que l'on a trouvé le point où le cordeau rejoint exactement C, on n'a plus qu'à tirer une ligne qui paſſe par E & par D; cette ligne eſt perpendiculaire à la ligne donnée. On agiroit de même, ſi l'on vouloit élever une perpendiculaire ſur toute autre partie de la même ligne.

23°. Pour prolonger ſur le terrain une ligne droite au-delà d'un obſtacle qui ſe rencontre dans la direction

de cette ligne, pour prolonger, par exemple, la ligne AB (*fig. XXI*) au-delà de la maiſon X, qui empêche d'apercevoir la continuité des jalons, quand on eſt arrivé juſqu'auprès de l'obſtacle en B, on élève en avant ou en arrière une perpendiculaire BC, aſſez longue pour qu'elle dépaſſe la largeur de l'obſtacle : à l'extrémité de cette première perpendiculaire, & en allant vers l'obſtacle, on élève une ſeconde perpendiculaire CD, aſſez longue pour qu'elle puiſſe auſſi dépaſſer la longueur de l'obſtacle : à l'extrémité D de la ligne CD, on élève une troiſième perpendiculaire, à laquelle on donne la même longueur qu'à BC; on élève enſuite une quatrième perpendiculaire en E, qui eſt, ſi l'on a bien opéré, le prolongement de AB.

24°. Pour mener ſur le papier une parallèle à une ligne BA donnée (*fig. LXVI*), & la faire paſſer par un point C donné, de ce point C comme centre & d'une ouverture de compas à volonté (pourvu qu'elle ſoit aſſez grande pour couper la ligne AB), décrivez l'arc indéfini DE; du point E, où l'arc DE coupe BA, & de la même ouverture de compas, décrivez l'arc CG; puis prenez ſur le premier arc DE une partie EK, égale à la partie CG; tirez une ligne qui paſſe par les points C & K, & cette ligne ſera parallèle à AB.

Pour mener une parallèle à la ligne BA (*fig. LXVII*), on peut faire uſage des perpendiculaires; pour cela, on élevera deux perpendiculaires ſur BA; une ED paſſera par le point C donné, & l'autre CF ſera placée

à quelque distance de ce point ; on prendra ensuite sur la seconde perpendiculaire GF une longueur GH, égale à la longueur de EC, & on tirera par le point C & par le point H une ligne CH qui sera parallèle à AB.

Pour mener par un point donné C une parallèle à une ligne donnée BA (*fig. LXVIII*), on peut prendre sur cette ligne droite deux points D & E placés vers ses extrémités ; on prend ensuite avec un compas la distance du point C à la ligne AB ; on pose une des pointes du compas sur le point D, & l'on décrit avec l'autre un arc de cercle PO : on agit de même sur le point E, en décrivant l'arc du cercle RQ ; on tire enfin une ligne TS, qui étant tangente à ces deux arcs, est en même temps parallèle à BA. Cette méthode expéditive est très-utile dans la fortification.

Quand la distance à laquelle la parallèle doit passer est déterminée, si c'est à 40 mètres (20 toises), par exemple, on élève à l'extrémité de la ligne donnée AB (*fig. LXIX*), une perpendiculaire BC, à laquelle on donne les 40 mètres fixés ; & du point où se termine cette étendue, on élève une autre perpendiculaire CD, qui est nécessairement parallèle à AB. Si l'on a plusieurs parallèles à mener, on se sert de l'équerre.

On place un côté de l'équerre sur la ligne droite donnée ; on tient l'autre côté de l'instrument appliqué contre une règle qu'on rend immobile ; on fait glisser l'équerre le long de cette règle, jusqu'à ce que le premier côté passe par le point donné. Quand ce point est un peu découvert, on trace avec une plume

ou un crayon, le long de l'équerre, une ligne qui eſt parallèle à la ligne donnée. La manière d'opérer ſur le terrain eſt la même. L'on emploie l'un des moyens que nous venons d'indiquer relativement aux *fig. LXVI, LXVII, LXVIII, LXIX.*

Du Cercle.

25°. Il eſt démontré qu'il n'y a qu'une eſpèce de *ligne droite*, & que le nombre des lignes *courbes* peut être infini. Celle dont on fait le plus fréquent uſage eſt la *ligne circulaire* (*fig. III.*) Pour la tracer, on place la pointe fixe du compas ſur un point A, nommé *centre*, & l'on promène ſur le plan l'autre pointe du compas. En ſuppoſant que ſon ouverture n'a point varié, la *circonférence d'un cercle* ainſi décrite, *eſt une courbe dont tous les points ſont également éloignés d'un point unique, appelé* centre.

26°. Les cercles ſe nomment *concentriques* lorſqu'ils ont le même centre : telles ſont les circonférences (*fig. X bis*) ABCD, EFGH & IKLM, décrites du *même centre* N, & dont tous les cercles ſont *parallèles.*

27°. Par une convention fort ancienne on a diviſé la circonférence d'un cercle, quelle que fût ſa grandeur, en 360 parties égales, appelées *degrés*; chaque degré en 60 minutes, chaque minute en 60 ſecondes, chaque ſeconde en 60 tierces, ainſi de ſuite à l'infini, par une diviſion *ſexagéſimale*, (c'eſt-à-dire de 60 en 60 parties égales).

28°.

28°. Ces diverſes parties d'une circonférence s'expriment par les caractères ſuivans, placés au haut des chiffres. — Vingt-cinq degrés, cinq minutes, douze ſecondes, trente tierces, s'écrivent ainſi : $25^{d.}$, $5'$, $12''$, $30'''$.

29°. Juſqu'ici les géomètres n'ont conſervé, ſans doute, la diviſion en 360 & en 60, qu'en raiſon des nombreux diviſeurs exacts de ces nombres. La moitié de 360, par exemple, eſt 180, le tiers 120, le quart 90, la cinquième partie eſt 72, la ſixième 36, la douzième 18, ainſi de pluſieurs parties aliquotes.

(Les *parties aliquotes* d'un tout ſont celles qui y ſont contenues exactement un certain nombre de fois. Six eſt une partie aliquote de dix-huit, parce qu'il y eſt contenu trois fois ſans aucun reſte; & trois eſt auſſi une partie aliquote de dix-huit, parce qu'il y eſt ſix fois; d'où il réſulte que l'*unité eſt une partie aliquote de tous les nombres.*)

30°. Un degré de circonférence n'eſt donc qu'une fraction de 360, c'eſt-à-dire la 360e. partie (ou $\frac{1}{360}$) de circonférence, grande ou petite. Il ſuit de là que la grandeur des degrés varie dans le rapport de la grandeur des circonférences auxquelles ils appartiennent, ſans que la valeur change relativement au nombre 360. (C'eſt la propriété fondamentale des fractions de n'avoir par elles-mêmes qu'une valeur relative à l'unité, & cependant d'augmenter ou de diminuer intrinsèquement, ſi l'unité vaut davantage ou moins.) Ainſi $90^{d.}$

d'un cercle moyen occupent un plus petit eſpace que $90^{d.}$ d'un grand cercle, & pourtant ces deux quantités ne ſont que le quart ($\frac{1}{4}$) de $360^{d.}$

31°. La diviſion actuelle du cercle eſt en $400^{d.}$: néanmoins nous prenons pour baſe de nos calculs l'ancienne diviſion, afin d'être plus facilement entendu de ceux qui n'ont pas fait des mathématiques leur principale étude; & nous penſons qu'il ſera aiſé de faire les réductions les plus uſitées à l'aide des tableaux que nous donnons ici.

Diviſions comparatives du Cercle.

Division sexagésimale.	Division décimale.
En..... 360 degrés :	ou en..... $400^{d.}$
Ou en..... 21,600 minutes :	ou en..... $40{,}000'$
Ou en.. 1,296,000 ſecondes :	ou en... $4{,}000{,}000''$
Ou en.. 77,760,000 tierces :	ou en.. $400{,}000{,}000'''$
Chaque degré en 60 minutes :	ou en..... $100'$
Ou en..... 3600 ſecondes :	ou en..... $10{,}000''$
Ou en..... 216,000 tierces :	ou en... $1{,}000{,}000'''$
Chaque minute en 60 ſecondes :	ou en..... $100''$
Ou en..... 3600 tierces :	ou en..... $10{,}000'''$

Première Table des valeurs des ſecondes de l'ancienne Diviſion du Cercle, exprimées en " de la Diviſion décimale, & en parties décimales de ces meſures.

DIVISION SEXAGÉSIMALE.	DIVISION DÉCIMALE.
1"	3",0864197530 86.
2	6,1728395061 72.
3	9,2592592592 58.
4	12,3456790123 44.
5	15,4320987654 30.
6	18,5185185185 16.
7	21,6049382716 02.
8	24,6913580246 88.
9	27,7777777777 74.

Seconde Table des valeurs des ſecondes de la Diviſion décimale du Cercle, exprimées en " de l'ancienne Diviſion en parties décimales de ces meſures.

DIVISION DÉCIMALE.	DIVISION SEXAGÉSIMALE.	
1	0"324.	EXACTEMENT.
2	0,648.	
3	0,972.	
4	1,296.	
5	1,620.	
6	1,944.	
7	2,268	
8	2,592.	
9	2,916.	

Au moyen de ces deux Tables, on peut facilement exprimer, *l'une par l'autre, les diviſions du cercle*, ſoit *ſexagéſimales*, ſoit *décimales*, après les avoir réduites d'abord en *ſecondes*.

PREMIER EXEMPLE. Dans une opération de *baliſtique* (*a*), on a trouvé un angle de 53 d. 37′ 17″, ou de 193037″ de l'ancienne diviſion du cercle, que l'on veut exprimer par la diviſion décimale. — On prend dans la première de ces deux Tables, les valeurs ſuivantes :

Pour 100000″	308641″,	975309.
90000	277777,	777778.
3000	9259,	259259.
30	92,	592593.
7	21,	604938.
	595793,	209,877.

SECOND EXEMPLE. On veut exprimer, ſuivant l'ancienne diviſion du cercle, la valeur d'un angle de 190 d. 74′ 55″ de la diviſion décimale du cercle. On prend dans la ſeconde Table les valeurs ſuivantes :

Pour 1000000″	324000″,	00.
900000	291600,	00.
7000	2268,	00.
400	129,	60.
90	29,	16.
5	1,	62.
	618028,	38.
..... ou	171 d. 40′ 28″,	38.

(*a*) *Meſure du jet d'une bombe, d'un boulet*, &c. de *baliſte*,

32°. En assimilant le cercle à une roue, on a nommé *rayons* toutes les lignes tirées du centre jusqu'à la circonférence : telles sont les lignes droites AC, AD, AF (*fig. III*). Tous les rayons d'un même cercle sont égaux, par la raison qu'ils déterminent les distances des points de la circonférence au centre duquel les points sont tous également éloignés.

33°. On désigne sous le nom de *diamètre* d'un cercle (*a*), une ligne droite composée de deux rayons qui, en passant par le centre, divise le cercle & sa circonférence en deux parties égales, appelées *demi-cercle* : tel est le *diamètre* EB, (*fig. III.*)

34°. Une portion quelconque de la circonférence se nomme *arc de cercle*, telle que CB, ou CD, ou DE (*fig. III.*) Un arc de cercle est en même temps *concave* & *convexe*. Il est concave relativement aux objets qui sont dans l'intérieur du cercle, & convexe par rapport à ce qui est hors du cercle.

35°. La grandeur des arcs se mesure par le nombre des degrés qu'ils contiennent. Un *demi-cercle* forme un arc de 180^d., & un *quart-de-cercle* est un arc de 90^d., &c. (Voyez les Tables pour la *division décimale du cercle.*)

36°. Une ligne droite tirée d'un point de la circonférence à l'autre, sans passer par le centre, est appelée

(*ballista*), machine de guerre, qui servoit à lancer de grosses pierres ; mot dérivé du grec βάλλω (*ballô*) je lance.

(*a*) DIAMÈTRE. Ce mot est composé de deux mots grecs, διὰ (*dia*) à travers, & de μέτρον (*métron*) mesure ; διάμετρος (*diamétros*), c'est-à-dire, *qui mesure le cercle par le milieu.*

corde, relativement à un arc GB par exemple (*fig. III.*) Cette corde eſt d'autant plus petite, qu'elle eſt plus éloignée du centre vers ſon milieu : ainſi la corde GB eſt plus petite que la corde GH.

37°. Dans un cercle, la plus grande *corde* eſt toujours plus petite que le *diamètre*, puiſqu'elle ne paſſe point par le centre comme le diamètre.

38°. Dans un même cercle les arcs égaux ſont *ſoutenus* par des cordes égales ; ces cordes meſurant la diſtance des deux extrémités des arcs, & réciproquement, les cordes égales *ſoutiennent* des arcs égaux.

39°. Il faut obſerver que par arc *ſous-tendu* ou *ſoutenu* par une corde GB ou GH (lignes *pointées*, *fig. III*), il eſt convenu que l'on entend toujours le petit arc GBH, par exemple, & non le grand arc HCDEFG, reſte de la circonférence.

40°. On appelle *tangente* une ligne LM (*fig. III*), qui touche la circonférence ſans la couper.

41°. La ligne qui rencontre la circonférence en deux points, & dont les extrémités ſont hors du cercle, ſe nomme *ſécante* : telle eſt la ligne KI (*fig. III.*)

42°. Un *ſecteur de cercle* eſt une portion de la ſurface du cercle, compriſe entre deux rayons ; ce qui forme un angle terminé par un arc comme A (*fig. II bis.*)

43°. Un *ſegment* eſt l'eſpace compris entre un *arc* quelconque & ſa *corde*.

44°. Pour tracer un cercle ſur le terrain, on plante un piquet au point où le centre de la circonférence eſt déterminé. A l'extrémité d'une ficelle, on fait un an-

neau que l'on paſſe dans le piquet ; ce cordeau doit avoir la longueur que l'on veut donner au rayon ; on attache à l'autre extrémité du cordeau un ſecond piquet que l'on appuie légèrement ſur la terre, en tournant autour de l'autre, & ſuivant toujours une même direction juſqu'au point de départ. On ſent bien que pour tracer ainſi un cercle exact, le cordeau doit toujours être également tendu, & le piquet dans la même direction.

Des Angles.

45°. Un *angle* eſt l'ouverture que forment entr'elles deux lignes qui ſe réuniſſent en un point : tel eſt l'angle RAC ou A (*fig. VI.*) Le point A ſe nomme *ſommet de l'angle*, & les lignes AB & AC, *côtés de l'angle.*

(Pour indiquer cette figure, on ſe ſert ordinairement de trois lettres ; celle qui eſt placée à la pointe de l'angle ſe met entre les deux autres, & ſouvent on ne nomme que cette lettre pour déſigner un angle.)

46°. L'*angle rectiligne* eſt celui dont les côtés ſont formés par des lignes droites, (*fig. VI, VII, VIII.*) L'*angle curviligne* eſt compoſé de deux lignes courbes. L'*angle mixtiligne* eſt celui dont l'un des côtés eſt formé par une ligne droite, & l'autre par une ligne courbe.

(Nous ne nous occuperons que des *angles rectilignes.*)

47°. On conſidère auſſi les angles par rapport à leur ouverture ou à leur grandeur.

La grandeur d'un angle dépend de ſon ouverture, & non de la longueur de ſes côtés.

48°. On ſe ſert du cercle & des parties du cercle pour meſurer les angles. C'eſt en raiſon de ce, que les géomètres diſent qu'un angle a pour meſure l'arc compris entre ſes côtés, & décrit de ſon ſommet comme centre; mais alors ils prennent pour cette meſure, non l'arc lui-même, mais le nombre de degrés, minutes, ſecondes, tierces, &c. qu'il contient. — Deux angles ſont donc égaux, lorſqu'ils ont pour meſure des arcs égaux, décrits de la même ouverture de compas.

49°. L'*angle droit* eſt celui qui eſt formé par deux lignes perpendiculaires l'une à l'autre (*fig. VI*), ayant pour meſure le quart d'une circonférence, l'*angle droit à quatre-vingt-dix degrés*; d'où il ſuit que *tous les angles droits ſont égaux.*

50°. L'*angle aigu*, formé par deux lignes droites, dont l'une eſt inclinée ſur l'autre, eſt celui qui a pour meſure un arc plus petit que le quart de la circonférence, & qui par conſéquent a moins de 90d. (*fig. VIII.*) (Voyez les Tables pour la nouvelle diviſion du cercle.)

51°. L'*angle obtus*, formé par deux lignes droites plus écartées que celles d'un angle droit, eſt celui qui a pour meſure un arc plus grand que le quart de la circonférence, & qui par conſéquent a plus de 90d. (*fig. VII.*)

52°. Le *complément d'un angle* eſt la ſomme qu'il faut y ajouter pour qu'il ſoit égal à un angle de 90°.

C'eſt donc la différence d'un angle aigu à un angle droit.

53°. Le *ſupplément d'un angle* eſt la quantité qui lui manque pour égaler deux angles droits : ainſi le ſupplément d'un angle de 120$^{d.}$ eſt un angle de 60$^{d.}$; ce ſont deux ſommes réunies donnant 180$^{d.}$ ou deux angles droits.

54°. Il réſulte de ces deux dernières propoſitions que des angles qui ont des *complémens* ou *ſupplémens égaux*, ſont égaux. (Il en eſt de même des arcs.)

55°. Pour meſurer des angles ſur le papier, on ſe ſert d'un inſtrument nommé *rapporteur*. (Voy. *fig. IX*.)

56°. Le rapporteur eſt un demi-cercle de cuivre ou de corne diviſé en 180 parties égales. Le centre de cet inſtrument eſt marqué par une petite échancrure O. Quand on veut meſurer un angle tel que BAC (*fig. VI, VII* ou *VIII*), on applique le centre O de l'inſtrument ſur le ſommet A de l'angle qu'on veut meſurer, & le diamètre POQ du même inſtrument ſur AC, l'un des côtés de cet angle ; examinant alors quelle eſt celle des diviſions de l'inſtrument ſous laquelle ſe trouve le côté AB, on voit quel nombre de degrés l'angle comprend entre ſes côtés.

57°. Pour tracer ſur le papier un angle égal à un autre angle ; pour faire, par exemple, au point M de la ligne MP (*fig. X*) un angle égal à l'angle BAC (*fig. VIII*), on décrira d'une ouverture de compas arbitraire, & du point M comme centre, un arc indéfini DE, qui coupera la ligne MP en un point L ;

on posera ensuite une des pointes du compas sur le sommet A de l'angle donné BAC (*fig. VIII*), & on décrira de cette même ouverture l'arc GF; on prendra avec le compas la distance de F à G, ou la longueur de la corde FG; on la portera de L vers D, & elle tombera au point R : par le point M & par ce point R, on tirera une ligne MR, qui fera avec la ligne MP un angle PMR égal à l'angle BAC.

58°. On prend la longueur d'une corde en plaçant une des pointes du compas sur une des extrémités de l'arc, & l'autre pointe sur l'autre extrémité.

59°. Pour faire sur le papier un angle d'un nombre déterminé de degrés, on applique le diamètre du *rapporteur* sur la ligne qui doit servir de côté à l'angle qu'on veut former, de manière que le centre de l'instrument soit sur le point où l'angle doit avoir son sommet; puis comptant sur les divisions de cet instrument le nombre de degrés demandé, on marque un point sur le papier à l'endroit où ce nombre de degrés finit; par ce point & par le sommet, on tire une ligne droite qui, avec la première, forme l'angle demandé.

60°. Pour diviser sur le papier un angle en deux parties égales, par exemple, l'angle BAC (*fig. XI*), on décrira de son sommet A comme centre, & d'un rayon arbitraire, l'arc DE; puis du point E & du point D, pris successivement pour centres, & d'une même ouverture de compas, on décrira deux petits arcs GH & IK qui se couperont en un point O. Par le point O & par le point A, on tirera la ligne AO qui divisera l'angle BAC en deux parties égales.

61°. Pour toutes les autres diviſions paires, on emploiera la même méthode.

62°. Pour les diviſions impaires, il faudra eſſayer différentes ouvertures de compas, juſqu'à ce qu'on en ait trouvé une exacte.

63°. Nous verrons (29) que l'on ne doit jamais employer dans la conſtruction des poſtes des angles qui aient moins de 60 & plus de 90 degrés; nous indiquerons néanmoins la manière de former ſur le terrain les angles compris entre 60 & 120 degrés.

64°. (Nous avons enſeigné, n°. 17°, les différens moyens de former un angle droit.) L'angle droit étant formé, on plante dans la terre un piquet au point A, ſommet de cet angle (*fig. XII*); on attache à ce piquet un cordeau de 2 mètres (6 pieds) de long; à l'autre extrémité du cordeau, on attache un autre piquet; on décrit enſuite entre les deux lignes qui forment l'angle droit, un arc DE; on diviſe cet arc en trois parties égales, & on marque par des piquets les points B & C; enſuite on fait paſſer une ligne par les points A & B ou A & C, & on a trois arcs de 30 degrés chacun, avec leſquels on peut former aiſément des angles de 60, de 120 & de 150 degrés. Si l'on veut avoir des diviſions plus petites, on emploie des moyens ſemblables à ceux dont nous venons de faire uſage.

65°. Pour meſurer un angle ſur le terrain avec les moyens connus juſqu'ici, on trace un angle droit ſur un des côtés de l'angle donné; l'angle droit étant formé, on reconnoît aiſément ſi l'angle que l'on veut meſurer a plus ou moins de 90 degrés.

66°. Si l'angle a plus de 90 degrés, & que l'on veuille trouver la quantité de degrés qu'il a au-deſſus de ce nombre, on diviſe l'angle droit en trois, en ſix, ou en un plus grand nombre de parties; on ajoute enſemble autant de ces parties que cela eſt néceſſaire pour joindre l'autre côté de l'angle; & additionnant ces angles avec l'angle droit, on a la juſte valeur de l'angle demandé.

67°. Si l'angle eſt plus petit que 90 degrés, il faut ſouſtraire de 90 le nombre de degrés que cet angle a de moins; le reſte donnera la valeur de l'angle.

68°. Pour meſurer un angle ABC (*fig. XIII*) dont on ne peut approcher, il faut choiſir dans la campagne un point quelconque D dans le prolongement de CB, & y faire planter un piquet; on en fait planter un autre en E, également éloigné de B dans le prolongement de AB; tirant ou ſuppoſant enſuite la ligne DE, on meſure l'angle BDE & l'angle BED; cela fait, on ſouſtrait la ſomme de ces deux angles du nombre 180 (ſomme des trois angles de tout triangle), & on a la valeur de l'angle ABC.

69°. Pour faire ſur le terrain un angle égal à un autre angle, on emploie la même méthode que ſur le papier.

70°. Les angles ſe meſurent auſſi ſur le terrain avec le *graphomètre* & le *cercle répétiteur*; mais ces inſtrumens, avec leſquels on opère avec préciſion, ne s'emploient que pour lever un plan ou faire le canevas d'une carte.

71°. Pour remplacer le *graphomètre*, on ſe ſert d'un

inſtrument de mathématiques, appelé *planchette de Cugnot*, du nom du Savant qui l'a perfectionnée. Pour en avoir une juſte deſcription, il faut conſulter l'ouvrage du même Auteur, intitulé : *Théorie de la Fortification*, 1 vol. *in*-12. Paris, 1778. On peut conſulter auſſi pour l'uſage de ces divers inſtrumens, l'*Art de lever les Plans*, que nous citons chapitre XIX. Nous nous bornerons à donner les moyens de faire ſoi-même une *planchette* : il ſuffit d'avoir une planche de 16 à 21 centim. (6 à 8 pouces) de long ſur autant de large, ſoutenue par un pied quelconque, dans une ſituation horizontale. On attache avec de la cire une feuille de papier ſur cette planche, & au lieu de *pinulles* on ſe ſert d'épingles. (Voyez *fig. XII bis.*) On pique une épingle au point A pour marquer le ſommet de l'angle qu'on veut meſurer, & enſuite on en met une autre B & une troiſième C dans la direction de chaque côté de cet angle ; tirant enſuite des lignes de A en B & de A en C, on aura ſur le papier l'angle CAB qui repréſente celui qui eſt ſur le terrain. La valeur de cet angle peut ſe déterminer enſuite en le meſurant avec le *rapporteur*.

Des Surfaces ou Superficies.

72°. Nous avons dit que la *ligne* étoit une réunion de points. La ſurface peut être de même conſidérée comme une ſuite de lignes.

73°. Les ſurfaces ſont *planes*, *courbes* ou *mixtes*.

74°. La *ſurface plane* eſt celle qui n'a ni *enfonce-*

ment, ni *élévation*, ni *courbure*. La ſurface plane ſe déſigne auſſi par le mot *plan* (*a*).

75°. Un *plan* eſt une ſurface parfaitement unie, comme celle d'un miroir ou d'une table.

76°. Deux plans peuvent s'entrecouper de deux manières, *perpendiculairement* & *obliquement*; la ligne qui marque leur *ſection* (ou *coupure*) s'appelle *ligne d'interſection*. (*fig. XXXIX bis, XL bis & XLI bis.*)

77°. La *ſurface courbe* eſt celle qui eſt d'un côté *concave*, & de l'autre *convexe*; telle eſt la ſurface d'un *tuyau* ou d'un *tube*.

78°. La *ſurface mixte* eſt en partie plane & en partie *courbe*.

Nous ne nous occuperons que des *ſurfaces ou figures planes*.

Des Figures planes.

79°. Conſidérées par rapport à leurs côtés & à leurs angles, les figures prennent différens noms.

80°. Celles qui ont trois côtés, & par conſéquent trois angles, ſe nomment *triangles*.

(*a*) On donne également le nom de *plan* à la repréſentation ſur le papier (ou ſur telle autre ſurface unie) de divers objets *réduits* & diſpoſés ſelon leurs proportions & la place qu'ils occupent dans la nature. — Pour obtenir de juſtes *réductions*, on fait une *échelle* (*fig. XLII*) dont les diviſions ſont les *diminutifs* de chacun des degrés d'une plus grande meſure. Tel eſt le rapport que nous avons déjà remarqué entre deux circonférences d'inégales grandeurs, ayant néanmoins un même nombre de degrés.

81°. Quatre côtés, *quadrilatère.*

82°. Cinq, *pentagone.*

83°. Six, *hexagone.*

84°. Sept, *heptagone.*

85°. Huit, *octogone.*

86°. Neuf, *ennéagone.*

87°. Dix, *décagone.*

88°. Onze, *undécagone.*

89°. Douze, *dodécagone.*

90°. On donne généralement à toutes les figures planes, qui ont plusieurs côtés, le nom de *polygone.*

91°. Ces figures sont *régulières* lorsque leurs angles & leurs côtés sont égaux (*fig. IV*), & *irrégulières*, dans l'hypothèse contraire (*fig. V.*)

92°. Le *triangle équilatéral* a trois côtés égaux (*fig. XXVII.*)

93°. Un *triangle isocelle* ou *acutangle*, a seulement deux côtés égaux; ses trois angles sont aigus (*fig. XXVIII & XXXII.*)

94°. Un *triangle scalène* ou *obtusangle*, a ses trois côtés inégaux, & l'un de ses angles est obtus (*fig. XXIX & XXXI.*)

95°. Un *triangle rectangle* forme un angle droit à l'un de ses angles (*fig. XXX.*)

96°. Un *quadrilatère* proprement dit, est celui dont les côtés opposés sont parallèles, & dont les quatre angles qui le terminent, sont droits (*fig. XXIV.*)

97°. Le *quadrilatère* qui n'a que deux côtés parallèles, est appelé *trapèze* (*fig. XXXIV.*)

98°. Le *parallélogramme* eſt celui dont les côtés oppoſés ſont parallèles (*fig. XXXV.*)

99°. Le *parallélogramme* ſe nomme *rhomboïde* lorſque les côtés & les angles contigus ſont inégaux (*fig. XXXVI.*)

100°. *Rhombe* ou *loſange*, lorſque les côtés du *parallélogramme* ſont égaux & ſes angles inégaux (*fig. XXXVII.*)

101°. Le *rectangle* eſt celui dont les angles ſont égaux, & les côtés contigus inégaux (*fig. XXXVIII.*)

102°. Le *carré* eſt celui dont les côtés ſont égaux & les angles droits (*fig. XXXIX*).

103°. La ligne qui traverſe de l'angle d'un parallélogramme à l'angle oppoſé, s'appelle *diagonale* BD (*fig. XXXV.*)

104°. Les deux *diagonales* du *loſange* y forment quatre triangles égaux. *Voyez* lignes ponctuées A, DB (*fig. XXXIX.*)

Des Triangles, de leur baſe, de leur hauteur & de quelques-unes de leurs propriétés.

105°. On peut prendre indifféremment pour *baſe d'un triangle* (de même que pour un parallélogramme) l'un ou l'autre de ſes côtés; on choiſit pour l'ordinaire le côté inférieur. La *hauteur d'un triangle* eſt une ligne CD (*fig. XXVI*) menée perpendiculairement du ſommet de l'angle oppoſé à la baſe, juſqu'à

la

la rencontre de cette même baſe BA, ou de ſon prolongement.

106°. Pour tracer ſur le papier un triangle équilatéral, on tire une première ligne AB (*fig. XXXII*) qu'on appelle *baſe*; enſuite du point A, comme centre, & de la diſtance de A à B, comme rayon, on décrit l'arc DC; puis du point B, & de la même ouverture de compas, on décrit auſſi l'arc EF; alors on tire par le point d'interſection O, & par les points A & B, les lignes AO & BO, qui forment un triangle dont les trois côtés & les trois angles ſont égaux.

107°. La conſtruction ſur le terrain d'un triangle équilatéral n'offrant aucune nouvelle difficulté, nous ne nous arrêterons pas à en donner le détail.

108°. Pour tracer tous les autres triangles, il faut connoître, ou la longueur de deux côtés & la valeur de l'angle compris entre ces côtés, ou la valeur de deux angles adjacens & la longueur du côté compris entre ces deux angles, ou la longueur des trois côtés.

109°. Pour conſtruire un triangle dont on connoîtra deux côtés & l'angle compris, on tirera une ligne AB (*fig. XXIX*), égale à l'un des côtés connus; ſur cette ligne, on fera au point B un angle égal à l'angle connu; & ayant fait BC, égal au ſecond côté connu, par le point A & par le point C, on tirera une ligne qui achèvera le triangle demandé.

110°. Pour conſtruire un triangle dont on connoîtra un côté & les deux angles adjacens, on tirera une

ligne CA (*fig. XXVIII*) égale au côté connu; aux extrémités de cette ligne, on fera les angles A & C égaux aux deux angles connus; alors les côtés AB & CB de ces angles étant prolongés, termineront par leur rencontre le triangle demandé.

111°. Pour conſtruire un triangle dont on connoîtroit les trois côtés, il faudroit tirer une ligne droite MN (*fig. LXXIII*) égale à l'un des côtés connus; du point M comme centre, & d'un rayon égal au ſecond côté connu, l'on décriroit l'arc OP; pareillement du point N comme centre, & d'un rayon égal au troiſième côté connu, l'on décriroit l'arc RS; enfin, du point d'interſection T, on tireroit les lignes TM & TN qui formeroient le triangle demandé.

112°. On entend par triangles égaux, des triangles qui ne renferment que le même eſpace, & qui ſont également figurés; & par des triangles ſemblables, on entend des triangles ſemblablement conformés, mais qui peuvent être plus ou moins grands.

113°. Pour faire ſur le terrain un triangle égal à un autre triangle, on doit connoître les mêmes objets que pour conſtruire ſur le papier, & on opère d'une manière ſemblable.

114°. Pour faire un triangle deux ou trois fois plus grand ou plus petit qu'un autre triangle, & cependant ſemblable, on n'a qu'à multiplier ou diviſer la longueur de chacun des côtés par le nombre de fois dont on veut que le nouveau triangle ſoit augmenté

ou diminué; le produit ou le quotient donne la longueur que doivent avoir les côtés du nouveau triangle.

115°. Suppoſant, par exemple, qu'on ait un triangle dont l'un des côtés ait 2 mètres (6 pieds); l'autre, 3 mètres (9 pieds), & le troiſième, 4 mètres (12 pieds), & qu'on veuille rendre ce triangle quatre fois plus grand, on n'a qu'à multiplier les trois côtés par quatre; on aura un triangle dont un côté aura 8 mètres (24 pieds), l'autre 12 mètres (36 pieds), & le troiſième 16 mètres (48 pieds).

116°. Si l'on vouloit rendre ce triangle trois fois plus petit, on diviſeroit chacun des côtés par trois, & les quotiens deux, trois & quatre donneroient la longueur de chacun des côtés du nouveau triangle.

117°. Lorſqu'il eſt queſtion d'un triangle trois fois plus grand ou trois fois plus petit, on ne parle que de ſon contour & non de ſa ſurface; ce qui eſt très-différent.

118°. La ſcience de trouver tous les côtés ou les angles d'un *triangle rectiligne* par la connoiſſance de trois de ſes parties, dont une au moins eſt un des côtés de ce triangle, ſe nomme *trigonométrie*. Les propriétés des triangles ſont la baſe de toutes les mathématiques.

119°. Les trois angles d'un triangle ſont égaux à deux angles droits; (ce qui équivaut à cent quatre-vingt degrés.) (Voyez les Tables pour la nouvelle diviſion du cercle, n°. 31°.)

120°. Un triangle ne peut donc avoir qu'un *angle*

droit ou *obtus*; mais les *trois angles* peuvent être *aigus*.

121°. Quand on connoît deux angles d'un triangle, ou la ſomme de deux angles, on connoît auſſi le troiſième.

122°. Quand deux angles d'un triangle ſont égaux à deux angles d'un autre triangle, le troiſième eſt égal auſſi.

123°. Les triangles ſemblables ont leurs côtés proportionnels. (Cette propoſition eſt la plus importante des élémens de géométrie; c'eſt la clef de toutes les démonſtrations, des découvertes les plus importantes dans cette partie des Mathématiques.) Nous allons faire de cette propoſition la plus ſimple application poſſible.

124°.—Soit un triangle ABC (*fig. CLXVII bis, t. II*), & un angle ADE ſemblables, tous deux rectangles, le premier en D, le ſecond en B, l'angle A eſt commun à tous les deux; l'angle C de l'un eſt égal à l'angle E de l'autre, la ligne BC étant parallèle à la ligne ED.

Si AB eſt égal à BC, AD ſera égal à DE; car AB n'eſt égal à BC que relativement à l'inclinaiſon (ou à la pente) de la ligne AC ſur AB; & la ligne AE s'inclinant de la même manière ſur AD, voilà donc deux triangles ſemblables qui ont également deux côtés égaux entr'eux.

C'eſt ainſi que l'on peut meſurer la largeur d'une rivière ſans la paſſer, ou la hauteur d'une tour ſans y monter.

125°. Par exemple, s'il faut meſurer la largeur de la rivière (*fig. CLXXIV, t. II*), ſans quitter le rivage BD, on fait un triangle de bois ou de carton DEF, dont les côtés EF & FD ſoient égaux; on place cet inſtrument en D, enſuite en B, de manière que ſon côté FD ſoit toujours dirigé le long de la même ligne DFB, & que ſes autres côtés ſoient dirigés ſucceſſivement vers un point *a* de l'autre côté de la rivière; par-là on formera dans ſa penſée un grand triangle *a*BD ſemblable au petit : ils ſont ſemblables, puiſque l'angle D eſt commun à tous les deux, de même que l'angle droit B. Il réſulte de cette opération que la largeur *a*B de la rivière eſt égale à la longueur BD de l'eſpace qu'il a fallu parcourir ſur le rivage. Les deux triangles ayant des angles égaux ou ſemblables dans leurs proportions, & le petit triangle ayant de même ſes deux côtés EF & FD égaux entr'eux, le grand triangle *a*BD aura en conſéquence ſes deux côtés *a*B, BD, parfaitement égaux, comme on l'a vu dans la démonſtration précédente. Donc, en meſurant ſur le rivage la longueur BD, on aura la largeur B*a* de la rivière.

(Nous avons donné, chap. XIX, n° 755, une méthode encore plus ſimple de meſurer la largeur d'un étang ou d'une rivière.)

126°. Pour trouver la hauteur MG d'une tour, (*fig. CLXVII, tom. II*) avec un triangle de bois ou de carton KIL, on s'éloignera juſqu'en I, de manière que l'inſtrument triangulaire dont les côtés IL & LK ſont égaux, ait ſes côtés IL & LK dirigés au pied &

au ſommet de la tour; alors on ſera ſûr que la diſtance MI eſt égale à MG, hauteur de la tour. Il ne s'agira plus que de meſurer la diſtance IM.

127°. Pour trouver, ſans le ſecours de la trigonométrie, la hauteur d'une ligne AB (*fig. CLXVII*) perpendiculaire à l'horizon, comme, par exemple, une tour, un mur, une maiſon, acceſſible ſeulement par ſon extrémité A, on aura deux jalons DE & CF de différentes longueurs; on les plantera perpendiculairement, (DE le plus long ſera plus près de l'objet à meſurer, que CF), de manière qu'ils ſoient tous deux en ligne droite avec AB, & que par l'extrémité de E & de F on puiſſe voir le point B; alors on meſurera la longueur de chacun des deux jalons, la diſtance de l'un à l'autre, & leur diſtance du pied de la tour; puis on multipliera la diſtance du petit jalon à la tour, par l'excédant de longueur du grand jalon ſur le petit, & l'on diviſera le produit de cette multiplication par la diſtance du petit jalon au premier; le quotient, plus la longueur du petit jalon, donneront la hauteur de la tour. Suppoſons que le grand jalon ED a deux mètres 64 centimètres (8 pieds) de longueur, le petit CF 1 mètre 64 centimètres (5 pieds); que la diſtance du petit jalon au grand eſt de 1 mètre 32 centimètres (4 pieds), la diſtance du grand au pied de l'objet à meſurer, de 8 mètres (24 pieds), on multipliera 9 mètres 32 centimètres (28 pieds), éloignement du petit jalon, par 1 mètre (3 pieds); ce qui donnera 28 mètres (84 pieds): on diviſera cette quan-

tité par 1 mètre 32 centimètres (4 pieds), diſtance du premier jalon au ſecond, & on aura pour quotient 7 mètres (21 pieds); il ſuffira d'ajouter à ce nombre la longueur de 1 mètre 64 centimètres (5 pieds) du petit jalon, & on aura 8 mètres 60 centimètres (26 pieds), hauteur ſuppoſée de l'objet meſuré.

128°. Nous allons développer une autre propoſition ſur le *triangle rectangle*, qui eſt la ſource d'une infinité d'applications pour l'art militaire.

129°. Le *triangle rectangle* eſt celui qui a un angle droit, tel que FDE (*fig. XXX.*) Le côté FE, oppoſé à ſa baſe FD, eſt appelé *hypoténuſe* (*a*).

130°. *Dans tout triangle rectangle, le carré élevé ſur l'hypoténuſe eſt égal à la ſomme des deux carrés élevés ſur les deux autres côtés du triangle.* Ainſi le carré BEFC (*fig. CLXVIII bis, tom. II*), élevé ſur l'hypoténuſe BC, eſt égal aux carrés GHBA, IACK, élevé ſur les deux autres côtés BA & AC du triangle rectangle CAB. On énonce cette propoſition ainſi :

$$EC\ (b) = HA + AK,$$

ou $ED = HA$, & $LC = AK$;

(*a*) Ce mot dérive du grec d'ὑπό (*hupo*) ſous, & de τείνω (*teinô*) tendre, c'eſt-à-dire, *la ligne ſous-tendante de l'angle droit.* (Numéros 38°. & 39°.) La découverte du fameux problème de l'*hypoténuſe*, faite 530 ans avant l'ère vulgaire, eſt due à *Pythagore*.

(*b*) On prend ici ſeulement la *diagonale* pour le *carré*, par abréviation. (Numéros 104°. & 195°.)

ce qui revient au même ; car ED & LC ſont contenus dans EC, ou égalent EC (*a*).

131°. Pour démontrer cette propoſition, & le prouver, il faut remarquer que le triangle HBC = ABE. En effet, HB = BA, BC = BE, mais HBC = ABC + I. droit (HBA) ; de même ABE = ABC + I droit (CBE). Or, deux triangles ayant tous les deux un angle égal ABC, compris entre deux côtés égaux, HB = BA, BC = BE ſont égaux : donc le triangle HCB = ABE. Remarquons que HBC & ABE ayant même baſe & même hauteur que les *parallélogrammes* dont ils font partie, ils en ſont par conſéquent la moitié. HBC a même baſe HB, & même hauteur CM ou BA, que HA : donc HA eſt le double du triangle HBC ; pareillement ABE a même baſe BE & même hauteur NA ou BD, que le parallélogramme BL : donc BL eſt auſſi le double du triangle ABE ; d'où il réſulte qu'il eſt démontré que HBC = ABE ; que chacun d'eux égale la moitié de l'un des parallélogrammes ; que HA & BL eſt le double de HBC ; que BL eſt le double de ABE, & que HA & BL ſont égaux. Enfin, il eſt donc évident que les carrés HBAG, BELD, ſont égaux.

On démontreroit de la même manière que le carré IACK = DLFC ; que : ED + LC = HA + AK,

(*a*) Les ſignes algébriques + plus ; — moins, = égal, × multiplié par &c., qui ſont des abréviations ſi ingénieuſes, pourroient être encore d'un uſage plus général pour l'art militaire, & devenir une langue univerſelle.

ou que : EC = HA + AK, ou enfin, *que le carré élevé ſur l'hypoténuſe, eſt égal à la ſomme des deux carrés élevés ſur les deux autres côtés du triangle rectangle.*

Application. — 132°. Pour ſavoir quelle devroit être la hauteur d'une échelle deſtinée à l'eſcalade d'une muraille de 8 mètres (24 pieds) de haut, & dont le pied de l'échelle en ſeroit éloigné de 3 mètres 30 centimètres (10 pieds), l'échelle ſera ſuppoſée être l'hypoténuſe du triangle rectangle CAB (*fig. CLXIX, bis, tom. II*), AB la hauteur du mur, & AC l'éloignement du pied de l'échelle. Comme nous l'avons démontré, le carré élevé ſur l'hypoténuſe étant égal à la ſomme des deux autres carrés élevés ſur les deux autres côtés du rectangle, ou, ce qui eſt la même choſe, la ſomme des deux carrés étant égale à celle de l'hypoténuſe, pour connoître cette dernière ſomme, il ſuffit d'avoir la valeur des deux côtés : conſéquemment, après avoir élevé chacun d'eux à leur carré, on réunira leur nombre, & on extraira leur racine carrée, *qui donnera la valeur de l'hypoténuſe ou la hauteur de l'échelle.*

Le carré de 24 = 576 } = 676, dont la racine *carrée*
Celui de.. 10 = 100 } eſt 26. $\sqrt{676} = 26$.

L'échelle demandée doit donc avoir 8 mètres 60 centimètres (26 pieds) de haut.

Des Solides.

133°. On nomme *ſolides* ou *corps* toutes portions de l'étendue qui ont les trois dimenſions, longueur, largeur & profondeur.

134°. Un ſolide eſt terminé ou compris par un ou pluſieurs plans ou ſurfaces, comme une ſurface eſt terminée par une ou pluſieurs lignes.

135°. En géométrie, on diſtingue ſurtout trois eſpèces de ſolides, le *priſme*, la *pyramide* & la *ſphère*.

136°. Les *priſmes* ſont des ſolides dont deux faces oppoſées ſont parallèles & égales, & terminent toutes les autres.

137°. Le *priſme*, dont les baſes ſont des triangles, s'appelle *priſme triangulaire*. (C'eſt celui qui ſert dans les expériences de la décompoſition de la lumière)

138°. Si ſes baſes ſont quadrilatères, on le nomme *priſme quadrangulaire* ou *parallélipipède*. (Telle eſt une poutre bien équarrie.)

139°. Si les ſix ſurfaces du parallélipipède ſont des carrés, c'eſt un *cube*. Tel eſt un *dé*. Le *cube* ſert de meſure aux ſolides.

140°. Celui dont les baſes ſont des cercles, s'appelle *cylindre*.

141°. Les *pyramides* ſont des ſolides terminés en pointe, ou formés par des triangles qui aboutiſſent

au même point, appelé *ſommet de la pyramide ;* la face oppoſée eſt *ſa baſe.* Les *pyramides* prennent différens noms ſuivant les différentes figures de leurs baſes.

142°. Celle dont la baſe eſt un cercle, ſe nomme *cône,* (Solide que l'on compare vulgairement à un pain de ſucre.)

143°. La ſituation naturelle du *cône,* comme de toute autre pyramide, eſt de repoſer ſur la baſe, & d'avoir le ſommet (ou la pointe) en haut. On dit qu'un *cône* eſt renverſé quand il eſt dans la ſituation oppoſée.

144°. La *ſphère* eſt un corps rond renfermé dans une ſeule ſurface, de manière que toutes les lignes menées de cette ſurface à un point qui en eſt le centre, ſont égales entr'elles. Telle eſt une *boule* ou un *globe.*

Quoiqu'une matière ſemble épuiſée, elle n'eſt pas moins difficile à bien traiter, lorſqu'on déſire ſurtout ſe faire entendre facilement du plus grand nombre, & de ne ſacrifier qu'à l'utilité. Pénétrés de cette idée, nous avons cru devoir nous reſtreindre dans ces Prolégomènes à ce qui eſt indiſpenſable pour l'intelligence du *Guide de l'Officier particulier en Campagne.*

EXTRAIT *du Catalogue des Livres qui se trouvent chez* **BARROIS** *l'aîné et* **FILS**, *Libraires à Paris.*

ANTONI. Du Service de l'Artillerie à la Guerre, trad. de l'italien, *in*-8°. fig.

Campagne sur le Mein et la Rednitz de l'armée Gallo-Batave, aux ordres du général Augereau, avec une Carte des opérations, *in*-8°.

BOSROGER. Principes de l'art de la Guerre, *in*-8°. 8 pl.

BOTTÉE. Etudes Militaires, 2 v. *in*-12, fig.

CHENEVIÈRES. Détails Militaires dont la connoissance est nécessaire à tous les Officiers, et principalement aux Commissaires des guerres, 6 vol. *in*-12.

CLAIRAC. L'Ingénieur de Campagne, ou Traité de la Fortification passagère, *in*-4°. 36 pl.

CUGNOT. Elémens de l'Art Militaire ancien et moderne, 2 vol. *in*-12 fig.

— La Fortification de Campagne théorique et pratique, *in*-12, 12 pl.

— Théorie de la fortification, etc. On y a joint la description d'une nouvelle planchette, *in*-12, 10 pl.

DELAGARDETTE. Nouvelles Règles pour la pratique du Dessin et du Lavis de l'Architecture civile et militaire, *in*-8°. 20 pl.

DUROUSQUET. Instructions Militaires sur le Service de Garnison et de Campagne, 2 vol. *in*-12.

DUPAIN DE MONTESSON. Art de lever les Plans, appliqué à tout ce qui a rapport à la Guerre, à la Navigation et à l'Architecture civile et rurale, nouvelle édition revue, corrigée et augmentée, par J.-J. VERKAVEN, *in*-8°. 9 pl.

DUPUGET. Essai sur l'usage de l'Artillerie dans la Guerre de Campagne et dans celle des Sciences, *in*-8°. 4 pl.

ELIEN. Milice des Grecs, ou Tactique, trad. du grec, 2 vol. *in*-12.

D'ESPAGNAC. Histoire du Maréchal de Saxe, 3 vol. in-4°. dont un de planches.

FEUQUIÈRES. Mémoires contenant ses maximes sur la guerre et l'application des maximes aux exemples, 4 vol. *in*-12, 12 pl.

FRÉDÉRIC, roi de Prusse. Instruction militaire à ses généraux, trad. de l'allemand, par FAESCH, *in*-12, fig.

— Règlement pour la Cavalerie Prussienne, trad. de l'allem., par SINCLAIRE, *in*-8°.

GOULON. Mémoires pour l'Attaque et la Défense d'une Place, *in*-8°. fig.

GRANDMAISON. La petite Guerre, ou Traité du Service des Troupes légères en Campagne, *in*-12.

GUIBERT. Défense du Système moderne de Guerre, ou Réfutation complète du Système de M. M. D. 2 vol. *in*-8°. fig.

— Essai de Tactique, 2 vol. *in*-8°. fig.

— Observations sur la Constitution Militaire des Armées Prussiennes, in-12.

LAROCHE. Essai sur la Petite Guerre, 2 vol. *in*-12, fig.

LEBLOND. Abrégé de l'Arithmétique et de la Géométrie de l'Officier, *in*-12, 9 pl.

— Arithmétique de l'Officier, *in*-8°.

— Artillerie raisonnée, *in*-8°. 30 pl.

— Elémens d'Algèbre, ou du Calcul Littéral, *in*-8°.

— Elémens de Fortifications, *in*-12.

— Elémens de Tactique; et de la Castramétation, *in*-4°. 40 pl.

— Traité de l'Attaque des Places, *in*-8°. fig.

— Traité de la Défense des Places, *in*-8°. 5 pl.

LLOYD. Mémoire Politique et Militaire sur l'Invasion de la Grande-Bretagne, trad. de l'angl., *in*-8°. 2 pl.

Manuel du Dragon. Extrait des principales ordonnances relatives aux Dragons, par de MONDESIR, *in*-12.

Manuel pour le corps de l'Infanterie, par le même, *in*-12.

MONTALEMBERT. Art défensif, supérieur à l'offensif, 11 vol. *in*-4°. fig.

NOIZET ST.-PAUL. Traité complet de Fortification, 2 vol. *in*-8°. fig.

Première partie : de la Fortification des Places de Guerre, *in*-8°.

Deuxième partie : de la Fortification de Campagne ou Passagère, *in*-8°.

PRUDHOMME. Traité des Mines et Contre-Mines, *in*-8°. 5 pl.

PUYSEGUR. Art de la Guerre, *in*-fol. fig.

— Le même, 2 vol. *in*-4°. fig.

RAMSAY. Hist. du vicomte de Turenne, 2 vol. *in*-4°. fig.

— La même, 4 vol. *in*-12, fig.

RAY de SAINT-GENIES. Art de la Guerre pratique, 2 vol. *in*-12.

SALDERN. Elémens de Tactique pour l'Infanterie, *in*-8°. fig.

SANTA CRUX. Réflexions militaires politiques, traduit de l'espagnol, 12 vol. *in*-8°.

SCHULZ. Traité de la vitesse des Marches et des Manœuvres actuelles de l'Infanterie française, *in*-12, fig.

Tables de Logarithmes pour les sinus, tangentes, et pour tous les nombres naturels depuis 1 jusqu'à 21,600, par LA CAILLE, LA LANDE et MARIE, *in*-8°.

VÉGÈCE. Traduction avec des réflexions militaires, par de BONGARS, 1772, *in*-12.

VALLIÈRE. Traité de la Défense des Places, par les Contre-mines, *in*-8°. 5 pl.

VAUBAN. De l'Attaque et de la Défense des Places, 2 vol. *in*-4°. 44 pl.

— Traité de l'Attaque des Places, *in*-8°. 28 pl.

— Traité de la défense des Places, *in*-8°. 9 pl.

GUIDE

GUIDE
DE
L'OFFICIER PARTICULIER
EN CAMPAGNE.

CHAPITRE PREMIER.

PRINCIPES généraux ſur le choix & la conſtruction des Ouvrages.

L'OFFICIER détaché pour garder un poſte ou une poſition militaire, doit, auſſi-tôt qu'il y eſt établi, chercher à en augmenter la force, afin d'en rendre la défenſe auſſi aiſée, & l'attaque, auſſi difficile, auſſi coûteuſe qu'il eſt poſſible.

C'eſt en fortifiant ſon poſte ou ſa poſition qu'on atteint ce double but.

On fortifie un poſte, ſoit en conſtruiſant des ouvrages, ſoit en tirant parti des accidens de la nature & des objets exiſtans ou déjà conſtruits.

Les ouvrages à employer pour fortifier un poſte, ſont donc naturellement diviſés en ouvrages que l'on doit conſtruire en entier, & en ouvrages que l'on doit perfectionner; telle eſt la diviſion que nous nous propoſons de ſuivre dans le cours de notre travail. Nous

parlerons d'abord des ouvrages à conſtruire en entier, parce qu'ils ſont les plus importans & les plus difficiles.

L'art de conſtruire les ouvrages eſt ſoumis à des règles générales qu'il eſt indiſpenſable de connoître : ces règles ſeront l'objet de ce premier chapitre.

1. Les reſſources de la nature & de l'art auroient été en vain prodiguées à un ouvrage dépourvu de défenſeurs, l'aſſaillant le plus foible parviendroit bientôt à s'en rendre maître : on renfermeroit de même vainement un grand nombre d'hommes déſarmés, dans un ouvrage jugé inacceſſible, il ſuccomberoit ſans doute avant peu ſous les efforts des ennemis : enfin, on accumuleroit inutilement dans un ouvrage des armes de toute eſpèce, ſi les hommes qui devroient en faire uſage, étoient, par leur poſition ou leur ignorance, réduits à l'impoſſibilité de ſe ſervir de ces armes.

De ces obſervations ſimples découlent les principes ſuivans : il faut choiſir une ſituation avantageuſe, employer l'art avec diſcernement, & tirer des lieux, des hommes & des armes tout le parti poſſible.

Situation.

2. Pour qu'un terrain ſoit favorable à la conſtruction d'un ouvrage, il faut qu'il réuniſſe deux eſpèces de bonté; une bonté réelle, & une bonté relative.

Un terrain eſt réellement bon pour la conſtruction d'un ouvrage, quand il réunit toutes les qualités exigées article 3. Il eſt *relativement* bon, quand il joint aux avantages néceſſaires pour lui donner une *bonté réelle*

& *abſolue*, les qualités qui le rendent propre à tel ou tel objet particulier. (*Art.* 19). (*a*)

3. Le ſol ſur lequel on veut conſtruire un ouvrage eſt réellement bon, quand, 1°. *il domine ou commande tout ce qui l'environne ;* 2°. *quand il eſt horizontal ou de niveau ;* 3°. *quand il fournit les matériaux qui ſont néceſſaires à la conſtruction des ouvrages ;* 4°. *quand il eſt d'un accès difficile, & qu'il offre néanmoins une retraite sûre.*

4. Lorſqu'un ouvrage eſt plus élevé qu'un autre, on dit qu'il commande ce dernier ; dans cette circonſtance, la troupe placée dans l'ouvrage ſupérieur voit ce qui ſe paſſe dans l'ouvrage inférieur, & peut, pour ainſi dire, choiſir ſes victimes, tandis que les ſoldats placés dans l'ouvrage inférieur ne peuvent nuire fortement à leurs ennemis.

5. Un ouvrage peut être commandé de trois manières ; de revers, de front, & de flanc.

Le commandement de revers voit l'ouvrage par derrière.

(*a*) On ne ſauroit aſſigner préciſément l'origine de la fortification : *cette arme défenſive immobile* a dû être indiquée par la nature même. Le premier homme attaqué par un adverſaire plus fort, aura dû chercher à ſuppléer à ſa foibleſſe : un buiſſon, un rocher, le tronc d'un arbre, lui auront ſervi de fortifications. Les ſauvages n'en ont pas d'autres ; & nous nous en ſervons encore nous-mêmes dans des circonſtances imprévues. La haie naturelle aura fait imaginer la fortification artificielle ou l'*abatis* : le rocher aura donné l'idée de la muraille sèche, & le ravin celle du parapet, fait de la terre d'un foſſé. Certains animaux nous ont auſſi donné des exemples de ces ſortes de conſtructions. *Note de l'Editeur.*

Le commandement de front voit l'ouvrage par-devant.

Le commandement de flanc voit l'ouvrage par le côté.

6. Pour pouvoir attacher une idée fixe au mot *commandement*, on en a déterminé la hauteur à 3 mètres environ (9 pieds); ainſi, lorſqu'un ouvrage eſt dominé par un objet qui le ſurpaſſe de 6 mèt. environ (18 pieds), on dit qu'il eſt ſoumis à un commandement double, &c.

7. Pour jeter plus de clarté ſur les commandemens, n'auroit-on pas dû dire encore: un ouvrage peut être commandé par l'œil, par le canon, ou par le fuſil?

D'après cette nouvelle diviſion des commandemens, diviſion importante aux officiers particuliers, nous dirons:

Un ouvrage eſt commandé par l'*œil*, quand la vue ſeul peut porter dans ſon intérieur.

Un ouvrage eſt commandé par le *cánon*, quand de toutes les armes à feu, le canon ſeul peut l'atteindre.

Un ouvrage eſt commandé par le *fuſil*, quand le mouſquet & la vue peuvent ſeuls y porter.

On trouvera peut-être cette dernière diviſion inutile, peut-être même, au premier aſpect, la jugera-t-on fauſſe: en y réfléchiſſant, on ſe convaincra néanmoins qu'un ouvrage peut être commandé par l'*œil* & par le *fuſil*, ſans être commandé par le *canon*. Tel ſeroit, par exemple, un ouvrage dont on ne pourroit découvrir l'intérieur qu'en ſe plaçant ſur le comble d'une maiſon, qu'en montant à un clocher, au haut d'un arbre, ou ſur la cîme d'une montagne inacceſſible à l'artillerie, en n'employant que des moyens ordinaires.

8. Tout ouvrage ſoumis à un commandement de revers, de flanc ou de front, ce commandement, ne fût-il qu'à l'œil, eſt moins bon qu'un ouvrage qui n'eſt point commandé (4). Il importe donc de ne jamais placer un ouvrage dans une telle poſition : ſi l'on y étoit cependant forcé par les circonſtances, on recourroit aux moyens que nous indiquerons plus bas, pour mettre un poſte à l'abri des funeſtes effets des commandemens.

9. Il eſt aiſé de ſe garantir d'un commandement ſimple, ou tout au plus double, à l'œil ou au fuſil, en employant un blindage (273), un éventail (274), des gabions (142), ou des ſacs à terre (143).

Si l'on n'eſt ſoumis qu'à un demi-commandement au canon, on peut y parer encore, en augmentant la hauteur du parapet (47), en s'enterrant (103), en écrêtant le monticule, ou en détruiſant la maiſon dont les étages ſupérieurs ſerviroient à l'ennemi pour l'établiſſement de ſon artillerie : mais ſi le commandement eſt double, & produit par une montagne, les difficultés ſont preſqu'inſurmontables.

Un officier particulier ne peut entreprendre de raſer une hauteur conſidérable qui commande ſon poſte : il lui faudroit de grands moyens pour élever des épaulemens (349), des cavaliers (348) & des traverſes (350); il lui eſt ſouvent impoſſible de conſtruire un ſecond ouvrage ſur l'endroit qui le domine, à cauſe du peu de monde & du peu de temps dont il peut diſpoſer. Il faut qu'il prenne alors le parti de faire, ſur le point par lequel il eſt commandé, un abatis très-épais (183), auquel

il donnera la forme d'un cercle, & dans lequel il enfermera quelques ſoldats bien déterminés : Ne parvînt-il en agiſſant ainſi qu'à retarder pendant quelques heures le moment de ſa retraite ou de ſa capitulation, ce moyen, le ſeul qu'il puiſſe preſque toujours mettre en pratique, n'en ſeroit, pour cela, ni moins précieux, ni moins indiſpenſable.

10. On voit combien il eſt important d'éloigner un ouvrage de tout commandement (8); d'abattre, autour de ſoi, auſſi loin qu'on le peut, les maiſons, bois, haies, arbres épars; de combler les ravins, les ravines, & les chemins creux; en un mot, de détruire tous les objets qui pourroient faciliter à l'ennemi le moyen d'approcher, ſans être vu de la tête aux pieds; & enfin d'occuper ſoi-même les hauteurs.

Mais toutes les hauteurs ſont-elles auſſi avantageuſes pour la conſtruction des ouvrages qu'on le croit communément ?

11. Une troupe placée dans un ouvrage ſitué ſur une hauteur découvre l'ennemi de loin, & voit ſes colonnes dans toute leur profondeur : les ouvrages qui ſont ſitués ſur les hauteurs, ſont moins vite ruinés par l'aſſaillant que ceux qui ſont conſtruits dans une plaine, parce que le canon, tirant de bas en haut, perce alors avec difficulté le parapet qu'il bat obliquement, eu égard à ſon épaiſſeur : d'ailleurs, quand l'ennemi gravit la hauteur, ſon premier rang eſt le ſeul qui puiſſe faire feu, les autres rangs étant maſqués par celui-ci. Tels ſont les avantages des hauteurs; voici leurs inconvéniens.

12. Pour ſentir les inconvéniens des hauteurs, il eſt néceſſaire de connoître la différence qu'il y a entre le *feu fichant* & *le feu raſant*.

Le feu de l'artillerie ou de la mouſqueterie eſt fichant quand ſes coups portent vers un endroit ſitué plus haut ou plus bas que le lieu d'où ils partent; *il eſt raſant* quand il eſt dirigé vers un objet placé à peu près à la même hauteur.

Le feu raſant eſt donc celui dont la direction, peu élevée, eſt parallèle à l'horizon; il emporte des files & des rangs entiers, en cela il a de grands avantages ſur le *feu fichant*, qui ne nuit guères qu'à l'objet vers lequel il eſt dirigé.

13. Pour peu qu'une hauteur ſoit conſidérable, les coups de canon qu'on tirera ſur une troupe qui ne la montera pas encore, ſeront fichans, & par conſéquent peu dangereux, & le feu de la mouſqueterie ſera d'autant moins meurtrier, que le ſoldat placé derrière un mur ou un parapet conſtruit ſur une hauteur, eſt obligé de ſe découvrir beaucoup pour voir l'ennemi.

Si la hauteur eſt aſſez rude, aſſez eſcarpée pour que l'ennemi ne puiſſe en gagner la cîme qu'avec peine, & ſi l'on peut ſoi-même ſortir de ſes retranchemens, on repouſſera les aſſaillans avec facilité, ſurtout ſi leur chef imprudent les a menés trop vite, & s'ils ſont en déſordre par une ſuite de cette première imprudence; mais ſi l'on ne peut faire de ſortie, ni tirer ſur les hommes qui graviſſent, ſans ſe découvrir ſoi-même,

ou ſans monter ſur le parapet de l'ouvrage, tout le déſavantage alors eſt du côté de la défenſe.

Si la pente du coteau eſt douce & facile, on ſe découvrira moins; mais l'ennemi marchera dans le même ordre, & preſqu'avec la même facilité qu'en plaine: ainſi, on ne conſervera dans ce moment aucun avantage bien ſenſible.

14. Les hauteurs ne ſont donc pas tout-à-fait auſſi avantageuſes qu'on le croit communément; mais il n'en faut pas moins les occuper, & s'y établir toutes les fois qu'on le peut, ayant attention de donner la préférence à celles dont la pente eſt roide, difficile, & configurée de manière à ce que les hommes qui gardent la crête de la hauteur en découvrent facilement le pied.

Quand on placera un ouvrage ſur une élévation, on aura attention de lui en faire occuper la cime (10), & d'empêcher qu'aucune des parties de l'intérieur de l'ouvrage ne ſoit vue du dehors; ce qui arriveroit, ſi le ſol du poſte n'étoit pas de niveau.

15. Lorſqu'un ouvrage eſt conſtruit ſur un terrain inégal, l'ennemi découvre l'intérieur de la partie du poſte qui eſt placée ſur le terrain le plus élevé; cette partie de l'ouvrage rentre donc dans l'ordre des poſtes commandés juſqu'à ce que l'on ait élevé le côté de l'ouvrage ſitué ſur le terrain le plus bas, ou abaiſſé le ſol du côté le plus élevé; ce ſera preſque toujours ce dernier parti que l'on prendra, comme étant le plus aiſé. Un officier particulier n'a pas beſoin d'applanir exactement le ſol ſur lequel il veut conſtruire un ouvrage; il ſuffit qu'il dé-

truiſe les inégalités les plus conſidérables. Il faut bien ſe garder d'employer les remblais pour applanir le ſol d'un poſte ; un ouvrage en terre qui ſeroit conſtruit ſur des remblais ne ſeroit pas ſolide, & d'ailleurs les terres peuvent être employées plus utilement : on peut s'en ſervir pour combler les petites cavités de l'intérieur du poſte (*a*).

Le ſeul cas où l'on peut ſe diſpenſer de mettre de niveau les différentes parties d'un ouvrage iſolé, eſt celui où la partie qui ſe préſente naturellement à l'ennemi, & qu'il doit néceſſairement attaquer, eſt la plus élevée.

16. Si, toutes choſes égales d'ailleurs, une poſition offre des terres qui, par leur nature, ſoient plus propres que d'autres à la conſtruction des ouvrages (17) ; ſi les environs ſont plus abondamment pourvus que les autres de bois propres à faire des faſcines (136), des

(*a*) On peut ſe paſſer d'inſtrumens de mathématiques pour niveler le ſol de certains ouvrages ; le nivellement à l'œil ſuffit quelquefois : mais pour obtenir plus d'exactitude, il faut faire uſage du niveau dont ſe ſervent les maçons, & qu'ils appellent *plomb*. On ſe ſert de ce niveau en le poſant ſur une règle placée horizontalement ſur la terre : ſi le cordeau qui ſoutient le plomb couvre la ligne perpendiculaire tracée ſur le milieu de cet inſtrument, le terrain eſt horizontal ou de niveau ; dans le cas oppoſé, le cordeau laiſſe le trait à découvert ; alors, pour parvenir à niveler le terrain, on élève l'extrémité de la règle vers laquelle penche le fil du plomb, juſqu'à ce que le fil couvre la ligne : on plante à côté un jalon, ſur lequel on marque de combien il faut élever cette partie de l'ouvrage, ou baiſſer la partie oppoſée. (Fig. 1).

gabions, &c. c'eſt à cette poſition que l'on doit donner la préférence. Avant de ſe déterminer on doit calculer encore les déſavantages du terrain ; examiner s'il n'y a pas des rochers à miner, des ravins à combler, &c.

17. Les terres les plus propres à la conſtruction des ouvrages, ſont celles qui exigent le moins de ſoin, d'appareil & de ſecours étrangers pour conſerver une forme quelconque ; telles ſont les argiles, les terres graſſes & compactes ; les terres légères & ſablonneuſes ſont les moins favorables.

18. Tout ouvrage qui n'eſt pas d'un abord aiſé par ſes derrières (*a*) eſt un mauvais poſte ; la retraite y étant difficile, & l'armée ne pouvant qu'avec peine y faire parvenir des ſecours en hommes & en munitions de guerre, il faut néanmoins pouvoir ſoi-même en rendre les derrières auſſi impraticables que le reſte du front, afin d'oppoſer partout les mêmes difficultés à l'ennemi qui voudroit tourner le poſte (*b*).

19. Un ſol eſt relativement bon pour la conſtruction d'un ouvrage (*c*) lorſqu'il réunit aux avantages que

(*a*) Les derrières d'un poſte ſont la partie de l'ouvrage oppoſée à celle que l'ennemi doit naturellement attaquer. On donne encore ce nom au terrain compris entre le poſte & l'armée qui le protège.

(*b*) Tourner un poſte, c'eſt couper la communication que ce poſte a avec d'autres ouvrages, ou avec une armée placée vers ſes derrières.

(*c*) Il ne s'enſuit pas tout-à-fait de ce que nous venons de dire, qu'un poſte d'un difficile accès par ſes derrières, ſoit toujours un

nous avons indiqués, ceux qui le rendent propre à tel ou tel objet particulier.

Afin que le ſol d'un ouvrage ſoit propre à tel ou tel objet particulier, il faut qu'il ſoit, 1°. *ſitué exactement au point le plus favorable pour l'uſage qu'on en veut faire*; 2°. *qu'il ait l'étendue néceſſaire pour contenir les ouvrages qu'on ſe propoſe d'y conſtruire*, & 3°. *la configuration la plus analogue à ces ouvrages.*

Qu'importe à celui qui veut défendre le paſſage d'une rivière ou d'un défilé, que vous lui offriez une poſition excellente pour dominer une contrée entière, pour établir des magaſins, un hôpital? Que lui importe encore que vous lui en indiquiez une très-propre en général, à l'objet qu'il a en vue, ſi elle eſt cependant aſſez éloignée du paſſage qu'il doit garder, pour que ſon canon ne puiſſe le battre, ou pour que ſa mouſqueterie ne puiſſe le défendre? A quoi lui ſervira la poſition que vous lui propoſez, excellente d'ailleurs, ſi elle l'oblige à

---

poſte inutile. Les Auteurs du *Mémoire ſur la Fortification perpendiculaire*, ont dit avec raiſon, page 135 : « Imaginons un poſte dans un pays de montagnes, occupant une ſommité eſcarpée, qui enfile par ſon artillerie une gorge reſſerrée, formant un long défilé, mais un paſſage très-important : que la ſituation ſoit telle qu'on puiſſe écraſer avec des pierres les colonnes ennemies qui tenteroient de paſſer au pied du poſte ; qu'importe alors que la troupe qui y ſeroit renfermée ne pût en déboucher, lorſqu'elle combat avec tant d'avantage » ? Un poſte inacceſſible peut donc être très-utile, quoiqu'on ne puiſſe pas en déboucher. L'objet qu'on ſe propoſe doit toujours décider du choix des poſitions.

élever une quantité d'ouvrages qu'il n'a ni le temps ni le moyen de conſtruire, ou qu'il ne ſauroit garder avec le peu de monde qu'il a à ſes ordres? Si le terrain eſt trop reſſerré pour la troupe qui lui eſt confiée, ou s'il exige que ſes ouvrages aient une forme qu'il ne peut leur donner? Cette poſition peut avoir une bonté abſolue; mais comme elle n'a pas une bonté relative, elle ne peut, dans ce moment, être d'aucune utilité.

20. La ſalubrité de l'air entre pour peu dans le choix du ſol d'un ouvrage qu'un Officier particulier fait conſtruire : s'il devoit cependant paſſer pluſieurs jours dans le même poſte, il s'attacheroit à trouver une poſition ſalubre; l'humanité & le déſir de ſa propre ſanté en impoſent également la loi.

En général, les ouvrages ne ſont mal ſains, que lorſqu'ils ſont environnés de marais ou d'autres eaux ſtagnantes; on s'éloignera donc de ces objets toutes les fois que des circonſtances n'exigeront pas que l'on s'en approche. Comme un ouvrage environné d'un étang, enceint par une rivière, ou par quelqu'autre inondation, eſt cependant infiniment plus aiſé à défendre que celui qui eſt privé de cette reſſource (195), on cherchera pour établir ſon poſte un terrain où les eaux ajoutent à la force des ouvrages, ſans nuire à la ſanté des hommes.

Art.

21. La première de toutes les fortifications fut, ſelon les apparences, un foſſé dont on jeta les terres du côté des ennemis. A ce travail informe, un haſard heu-

reux dût bientôt faire ſuccéder un nouvel ordre de choſes ; on s'aperçut qu'on ſeroit plus en ſûreté derrière le foſſé, ſes déblais étant élevés en forme de mur, & on éleva un rempart en ligne droite derrière la tranchée qu'on avoit creuſée. Dans la ſuite, pour empêcher que l'ennemi ne nuisît en ſe plaçant ſur les flancs des lignes qu'on avoit conſtruites, on ajouta à leurs extrémités quelques foibles crochets, qu'on appelle flancs. A ceux-ci ſuccéda une enceinte irrégulière & ſans principes. Enfin des hommes de génie, éclairés par l'expérience, ont trouvé & déterminé les règles générales d'après leſquelles on doit conſtruire les ouvrages deſtinés à mettre une troupe à l'abri des coups & des efforts de l'ennemi. C'eſt de ces règles que nous allons nous occuper : nous parlerons d'abord de l'étendue des ouvrages, puis de leur forme, & enfin des proportions de leurs différentes parties.

22. L'étendue d'un ouvrage doit être proportionnée au nombre d'hommes deſtinés à le défendre, & à l'eſpèce d'armes dont ils doivent ſe ſervir. Si on étoit néanmoins forcé par des circonſtances étrangères à conſtruire un ouvrage plus grand ou plus petit qu'on ne le devroit (25 & 26), il vaudroit mieux ſe déterminer pour le plus petit que pour le plus grand : un ouvrage trop vaſte a néceſſairement pluſieurs de ſes points dégarnis, & il eſt foible partout ; celui dont les dimenſions ſont petites, a des forces ſurabondantes dont on peut ſe ſervir ou pour porter du renfort aux points les plus vivement attaqués, ou pour remplacer les hommes mis hors de combat par la laſſitude ou par les coups de l'ennemi.

23. Pour déterminer la longueur des lignes qui doivent former un ouvrage, on ſaura quelle eſt la force du détachement deſtiné à le défendre. Lorſque cette force ſera connue, on donnera aux lignes réunies autant de fois 48 centimètres (18 pouces) de longueur, qu'il y aura d'hommes dans le détachement; ſi on a, par exemple, quarante hommes, le total de l'ouvrage aura 19 mètres 49 centimètres (720 pouces) de circuit, c'eſt-à-dire (60 pieds).

24. L'eſpèce d'armes dont on ſe propoſe de faire uſage pour la défenſe d'un poſte, doit influer auſſi (22) ſur la longueur des lignes qui le terminent: celui qui eſt défendu avec du canon doit être plus grand que celui qui n'eſt défendu que par la mouſqueterie: le canon, les magaſins & les manœuvres qu'il néceſſite, exigent un eſpace conſidérable: on augmentera donc le contour de l'ouvrage en raiſon de 4 mètres (12 pieds) pour chaque pièce de canon de quatre à huit livres de balle, & de 5 mètres (15 pieds) pour celles de douze.

25. Il vaut mieux qu'un ouvrage ſoit plus petit que plus grand (22); cependant tous les ouvrages fermés auront au moins intérieurement 39 mètres (120 pieds) de circuit. Si l'ennemi inſultoit avec des obus ou même avec des grenades, un ouvrage plus petit que celui-ci, les hommes qui y ſeroient renfermés, ne pouvant ſe jeter ni à droite ni à gauche auroient beaucoup à ſouffrir des bonds & des éclats. On donne encore à l'enceinte d'un ouvrage un développement plus conſidérable que celui que nous avons fixé lorſque l'intempérie de

la saiſon ou la durée du détachement engagent à baraquer les ſoldats (165); mais ces conſidérations ne doivent guères obliger à donner à l'enceinte totale plus de 53 à 59 centimètres (20 à 22 pouces) par homme.

26. Dans les ouvrages conſidérables & deſtinés à deux ou pluſieurs bataillons, il eſt néceſſaire d'avoir un corps de réſerve (438) pour ſecourir les points les plus preſſés par l'ennemi. Cette réſerve étant ordinairement formée du ſixième du détachement, on ſouſtraira un ſixième de la force totale de la troupe, & ce ſixième ne ſera plus compté pour l'étendue du contour. Si, par exemple, on a douze cents hommes, on commencera par ſouſtraire un ſixième de ce nombre ou deux cents hommes, & on ne tracera l'enceinte que pour mille hommes, c'eſt-à-dire, qu'on donnera en tout 488 mètres (1500 pieds) au contour intérieur de l'ouvrage.

27. Pour mettre une troupe à l'abri du feu de l'ennemi, il faut élever entre le point d'où part le feu & les hommes qu'on veut en garantir, un obſtacle quelconque, comme un mur ordinaire, ou un maſſif en terre (39).

Pour empêcher l'ennemi lui-même de pénétrer dans un ouvrage, il faut enclore le poſte de murs ou maſſifs en terre.

On peut enclore un eſpace avec des lignes droites ou avec des lignes courbes; mais on n'emploie guères que les lignes droites. Le moindre nombre des lignes droites qu'on puiſſe employer pour renfermer un eſpace eſt trois; l'ouvrage le moins conſidérable aura

donc trois côtés; mais comme on peut en employer, & qu'on emploie même preſque toujours une plus grande quantité, les ouvrages peuvent avoir la forme d'un polygone quelconque, depuis le triangle juſqu'au dodécagone, & même juſqu'à une figure d'un plus grand nombre de côtés.

28. Les lignes qui renferment un poſte doivent être diſpoſées de la manière ſuivante : 1°. *les angles qu'elles forment, doivent avoir l'ouverture la plus propre à la plus grande défenſe ;* 2°. *elles doivent ſe prêter un mutuel ſecours ;* 3°. *la partie la plus foible par elle-même doit être moins vue que les autres par l'ennemi, ou plus ſecourue par l'art ;* 4°. *le genre de défenſe qu'elles fourniſſent doit être le plus direct poſſible.*

29. Un polygone peut être compoſé d'angles ſaillans & d'angles rentrans ; l'ouverture de ces angles doit être la plus propre à la plus grande défenſe. Cherchons qu'elle doit être cette ouverture.

Le feu que fourniroit le côté AB (*fig. XIV*) d'un angle rentrant ABC de 60 & 70 degrés, nuiroit néceſſairement, comme on peut s'en convaincre par l'inſpection de la figure, au côté CB qui lui ſeroit oppoſé.

Si au contraire l'angle EFG (*fig. XV*) étoit obtus, s'il avoit 120 à 130 degrés & au-deſſus, le feu qui partiroit d'un des côtés EF ne ſe croiſant pas aſſez avec le feu qui partiroit de l'autre côté GF, ne défendroit pas ſuffiſamment l'eſpace compris entre les côtés de l'angle.

L'angle rentrant de 120 degrés étant trop couvert & celui de 60 ne l'étant pas aſſez, nous devons en chercher un

un qui puiſſe remplir les conditions demandées. L'angle de 90 degrés nous offre la ſolution du problème : c'eſt le plus favorable pour découvrir l'ennemi, celui qui fournit le plus de feu, & par conſéquent celui qui flanque le mieux. On voit, *fig. XVI*, que le feu qui part du côté AB protège le côté CB ſans preſque pouvoir lui nuire; que les coups qui partent du côté CB flanquent AB de la même manière, & que l'eſpace compris entre ces deux lignes eſt exactement couvert par des feux croiſés.

Un angle ſaillant qui auroit moins de 60 degrés étant très-aigu, reſſerreroit trop l'ouvrage vers la pointe, & ſeroit aiſément ruiné par le canon.

Un angle ſaillant de 130 à 140 degrés néceſſiteroit d'autres angles trop aigus; ainſi l'angle droit eſt pour les angles ſaillans comme pour les angles rentrans, le meilleur qu'on puiſſe employer.

Néanmoins, comme les angles compris entre 80 & 100 degrés offrent une grande partie des avantages que nous reconnoiſſons aux angles droits, on pourra, dans l'exécution, s'attacher moins ſcrupuleuſement au nombre 90, dont pourtant il faut peu s'écarter.

3o. Pour que les lignes ſe prêtent un mutuel ſecours, elles doivent ſe flanquer.

Une ligne flanque une autre ligne, lorſqu'elles ſont diſpoſées de manière que les boulets de canon, ou les balles de fuſil, qui partent de deſſus l'une, vont frapper, par le flanc, l'ennemi qui tente d'aborder l'autre : c'eſt-à dire, lorſqu'elles ſont perpendiculaires l'une à

l'autre; ainſi (*fig. XVI*), le côté AB flanque le côté CB, qui à ſon tour flanque AB; pour obtenir cet effet, toutes les fois qu'on le pourra, on fera former un angle droit rentrant aux lignes qui enceindront un eſpace; mais comme il ſeroit impoſſible de renfermer un eſpace avec des lignes qui ne formeroient entr'elles que des angles droits rentrans, on eſt obligé d'employer auſſi les angles ſaillans.

31. Nous avons déterminé (29) l'ouverture qu'on doit donner aux angles ſaillans; mais, quel que ſoit cette ouverture, comme il eſt très-difficile de donner à ces angles, dans un ouvrage iſolé, d'autre défenſe qu'eux-mêmes, ils ſont donc la partie la plus foible d'une enceinte, & on doit par conſéquent éviter de les préſenter à l'ennemi.

Les angles ſaillans ſe nomment *angles morts*; nous chercherons (79) la manière de corriger les inconvéniens qui tiennent à ces angles.

32. Les lignes qui enceignent un poſte doivent offrir un genre de défenſe direct, afin que le ſoldat n'ait, pour faire feu, qu'à tirer droit devant lui. L'expérience a prouvé que le ſoldat ne cherche preſque jamais à prendre une poſition oblique pour découvrir l'ennemi.

33. Quand on conſtruit pluſieurs ouvrages deſtinés à garder le même objet, & à ſe défendre mutuellement, on doit ajouter, les règles ſuivantes, aux principes précédemment établis: 1°. *les ouvrages doivent ſe flanquer mutuellement ſans pouvoir ſe nuire*; 2°. *les angles ſaillans étant la partie la plus foible, doivent être d'autant plus protégés*; 3°. *les parties qui ſe flanquent mutuellement ne*

doivent être éloignées les unes des autres que de la portée des armes avec leſquelles on doit les défendre ; 4°. la priſe d'un ouvrage ne doit jamais pouvoir entraîner celle de l'autre.

34. Pour que deux ouvrages ſe flanquent, il faut que le feu de l'un parcoure le front de l'autre, & par conſéquent qu'ils prennent mutuellement en flancs les ennemis qui voudroient les aſſaillir.

35. Il faut obſerver que la poſition des angles faillans dont nous venons de parler (31) influent beaucoup, & ſur le choix de l'emplacement des poſtes voiſins, & ſur la direction du feu.

36. Pour que les ouvrages puiſſent ſe défendre, il faut qu'ils ne ſoient éloignés les uns des autres que de la portée moyenne du mouſquet : la portée moyenne de cette arme a été trouvée par l'expérience, de 156 à 176 mètres (80 à 90 toiſes). (*a*)

37. Pour que la perte d'un ouvrage n'entraîne pas la perte de l'autre, on doit fortifier chacun d'eux comme s'il étoit iſolé ; examiner ce qui arriveroit, ſi chacun d'eux

(*a*) On a juſqu'ici trop exagéré la portée de nos fuſils : l'expérience a démontré que l'on ne peut guères compter ſur l'effet conſtant d'un tir juſte, au-delà d'une diſtance de 117 à 137 mètres (60 à 70 toiſes) : néanmoins les balles tirées ſur une ligne de mire parallèle à un terrain uni, ſe portent ſouvent au-delà de 389 mètres (200 toiſes) ; mais comme elles ne dépaſſent ainſi les diſtances ordinaires que par des ricochets, ce qui rend leur direction fort incertaine, on ne doit pas compter ſur ces portées variables pour protéger les eſpèces de fortifications qu'il faut défendre de loin.

tomboit entre les mains des ennemis; & chercher enfin le moyen de n'avoir rien à craindre dans cette hypothèse.

38. Juſqu'ici nous avons parlé des lignes deſtinées à renfermer un détachement, ſous le point de vue mathématique, & enviſagé l'eſpace qu'elles renferment comme des ſurfaces; conſidérons-les maintenant par rapport à leur ſolidité.

Un ouvrage en terre eſt compoſé d'un parapet, d'une ou de pluſieurs banquettes, d'un foſſé, d'une berme & quelquefois d'un glacis.

39. Le parapet eſt un maſſif en terre; il eſt deſtiné à couvrir le ſoldat contre le feu de l'ennemi; il doit avoir une élévation, & une épaiſſeur proportionnées à la force des coups qu'il doit parer, & à la taille des hommes qu'il doit couvrir.

40. La banquette eſt une petite élévation de terre en forme de degrés; elle règne le long du parapet & dans ſon intérieur; elle ſert à élever le ſoldat, & à lui faciliter le moyen de voir & de tirer par deſſus le parapet; elle doit avoir une hauteur & une largeur déterminées.

41. On donne le nom de foſſé à une excavation faite autour d'un ouvrage; ce foſſé en augmente la force, lorſqu'il eſt conſtruit ſelon les règles de l'art.

42. Pour empêcher que les terres du parapet ne tombent dans le foſſé, on laiſſe entre le pied du talus intérieur & le foſſé, un eſpace de deux pieds; cet eſpace porte le nom de *berme*.

43. Le glacis eſt un amas de terre que l'on place ſur le bord extérieur du foſſé, & auquel on donne une hau-

teur & une pente dont nous déterminerons les proportions (62).

44. Afin que le ſoldat placé dertière le parapet puiſſe découvrir l'ennemi, lors même qu'il eſt près de l'ouvrage, la partie ſupérieure du parapet doit être moins élevée du côté de la campagne que du côté de la place. La différence entre la hauteur intérieure & la hauteur extérieure ſe nomme *plongée*.

45. Pour que les terres puiſſent ſe ſoutenir en forme de mur, on donne au parapet plus d'épaiſſeur vers ſa baſe que vers ſa partie ſupérieure; la différence entre ces deux épaiſſeurs ſe nomme *talus*.

46. Ce n'eſt point aſſez de donner à un ouvrage la figure la plus convenable, de le placer avantageuſement, & de profiter, pour en défendre l'accès, des moyens que la nature nous offre; il faut encore ſavoir quelle eſt la hauteur, l'épaiſſeur, la profondeur & le talus que doit avoir chacune de ſes parties.

47. Un parapet trop bas, quoique bon à tous les autres égards, augmente la crainte du ſoldat plutôt qu'il ne la diminue.

Un parapet très-élevé, de 3 mètres (9 à 10 pieds) de hauteur, par exemple, préſente auſſi des inconvéniens, & ſa conſtruction néceſſite trop de temps.

Le feu raſant a des avantages conſidérables ſur le feu fichant (12); le feu eſt toujours plus fichant à meſure que le point d'où il part eſt plus élevé; donc le feu devient moins utile à meſure que le parapet eſt plus haut.

Dans un ouvrage dont le parapet auroit 3 mètres

(9 pieds) de hauteur, & 32 centimètres (1 pied) de plongée par 2 mètres (toiſe) (49), la mouſqueterie ne pourroit frapper qu'à 14 ou 16 mètres (7 ou 8 toiſes) de l'endroit d'où elle partiroit; ainſi l'ennemi ſe trouveroit à couvert du feu direct à meſure qu'il approcheroit de la contreſcarpe (57) près de laquelle il n'auroit plus rien à craindre, puiſque les ouvrages que les officiers particuliers font conſtruire ſont rarement flanqués.

Si, dans une autre ſuppoſition, on ne donnoit au parapet qu'un mètre 30 à 65 centimètres (4 à 5 pieds) d'élévation, il ſeroit preſqu'inutile, puiſqu'il ne couvriroit pas entièrement les hommes qui ſeroient renfermés dans ſon enceinte; on doit donc prendre un terme moyen, que l'on peut déterminer entre 2 mètres & 2 mètres & demi (6 à 7 pieds & demi): à cette hauteur, le feu n'eſt point trop fichant, & on eſt aſſez élevé au-deſſus du terrain environnant pour le découvrir parfaitement; nous regarderons donc comme une règle générale, de ne jamais donner à la hauteur totale du parapet moins de 2 mètres (6 pieds), ni plus de 2 mètres & demi (7 pieds & demi).

La règle relative à la plus grande hauteur ſouffre quelques exceptions: il faut, par exemple, donner une plus grande élévation au parapet, lorſqu'il doit, ou dominer un point qui lui eſt oppoſé, ou plonger dans quelques parties baſſes, ou commander & défendre d'autres ouvrages, ou mettre la troupe chargée de le défendre à l'abri d'un commandement (9).

48. L'épaiſſeur du parapet varie beaucoup plus que ſa hauteur; pour fixer cette épaiſſeur, on a égard à la nature & à la deſtination de l'ouvrage.

On donne au parapet depuis 1 juſqu'à 2 mètres (3 à 6 pieds) d'épaiſſeur, dans les ouvrages qui ne peuvent jamais être battus par le canon; depuis 2 juſqu'à 3 mètres & demi (6 à 10 pieds) dans ceux qui ne peuvent être battus que de loin; & depuis 3 mètres & demi juſqu'à 5 (10 à 15 pieds) & même au-delà, dans les têtes de pont (104), les grandes redoutes (72) & les autres ouvrages qui doivent durer quelque temps, & qui pourroient être expoſés au feu de la groſſe artillerie, ou à une longue attaque. On a déterminé ces épaiſſeurs diverſes, d'après l'effet ordinaire du canon chargé à boulet.

Si, par une des raiſons que nous avons détaillées (47), on eſt obligé de donner au parapet une hauteur extraordinaire, on ſent bien qu'on doit augmenter ſon épaiſſeur dans la même proportion que ſa hauteur.

Dans ce dernier cas, on augmentera de même la profondeur & la largeur du foſſé, afin qu'il fourniſſe la quantité de terre néceſſaire pour conſtruire le parapet.

49. C'eſt par le moyen des banquettes que le ſoldat atteint à la hauteur du parapet, auquel nous avons donné deux mètres (6 pieds) (47) & c'eſt par le moyen de la plongée (44) qu'il peut donner à ſon fuſil la direction la plus convenable.

Quelques auteurs veulent qu'on donne au parapet 50 centimètres (1 pied & demi) de plongée pour chaque 2 mètres de ſon épaiſſeur, afin que les aſſiégés puſſent mieux défendre la contreſcarpe : d'autres écrivains ont déterminé une plongée moins conſidérable, afin que la crête du parapet ne fût pas trop affoiblie : pour

nous, nous croyons que la plongée ne peut être ni uniforme ni invariable; qu'on doit la rendre très-rapide, ſurtout dans les ouvrages qui n'ont pas beaucoup à craindre du canon; quelle doit même varier quelquefois dans le même ouvrage; qu'on doit la rendre plus ou moins rapide en proportion de l'élévation & de l'épaiſſeur du parapet, & donner en raiſon de cela environ 32 centimètres (1 pied) de plongée par toiſe d'épaiſſeur aux parapets hauts de 2 mètres (6 pieds): 35 centimètres (13 pouces) à ceux de 2 mèt. un quart: 37 centimètres (14 pouces) à ceux de 2 mètres un tiers, & 40 centimètres (15 pouces) à ceux de 2 mètres & demi & au-delà: & quand le parapet a moins de 2 mètres (1 toiſe) d'épaiſſeur, on peut ſans danger rendre la plongée plus rapide & lui donner conſtamment 8 centimètres (3 pouces) par 32 centimètres (1 pied) d'épaiſſeur.

La plongée étant conſtruite d'après ces principes, le feu du poſte tombera très-près de la contreſcarpe; & ſi l'on a élevé un petit glacis, il en raſera la crête, & en ſuivra la rampe.

50. On laiſſe ordinairement 1 mètre & demi (4 pieds & demi) de parapet au-deſſus de la banquette; ce mètre & demi forme, ce qu'on appelle la hauteur intérieure: mais cette hauteur n'eſt-elle pas trop conſidérable?

La taille commune du ſoldat fantaſſin eſt de 1 mètre 67 centimètres (5 pied 2 pouces); un homme de cette ſtature moyenne ne peut, en mettant en joue, ni élever ſon fuſil juſqu'à la hauteur de 1 mètre & demi (4 pieds

& demi), ni le diſpoſer de manière à ce qu'il ſuive la plongée du parapet, ſurtout quand le talus de ce parapet l'éloigne encore de la crête de l'ouvrage; à peine un ſoldat de 1 mètre 78 à 84 centimètres (5 pieds 6 à 8 pouces) peut-il atteindre à cette hauteur. On doit donc diminuer la hauteur intérieure du parapet, & la réduire à 1 mètre 34 centimètres (4 pieds 2 pouces); & même ſi la plongée a plus de 32 centimètres (1 pied) par 2 mètres (par toiſe), il eſt prudent de ne donner à la hauteur intérieure que 1 mètre 31 centimètres (4 pieds 1 pouce). L'on objectera ſans doute que l'homme ſera moins bien couvert: cela eſt vrai; mais ne vaut-il pas mieux qu'il ſoit un peu découvert, & qu'il puiſſe tirer un meilleur parti de ſes armes? Dans ces occaſions le ſoldat ſe courbe naturellement; il n'y a preſque jamais que ſa tête qui dépaſſe le parapet: d'ailleurs de petits gabions, ou des ſacs à terre (144), pareroient à cet inconvénient, du moins à l'égard du feu de la mouſqueterie.

51. On ne peut déterminer d'une manière préciſe quel doit être le talus du côté intérieur du parapet, il dépend du plus ou moins de conſiſtance des terres; eſſayons cependant de donner ici une règle générale.

Plus le ſoldat eſt près de la crête du parapet, plus il a de facilité à en ſuivre la plongée. Il ſeroit donc à ſouhaiter que le côté intérieur du parapet fût perpendiculaire à la banquette; mais comme cela ne ſe peut que rarement, on lui donne le moins d'inclinaiſon qu'il eſt poſſible: quand le talus intérieur du parapet a plus de 32 centimètres (1 pied), il eſt mal conſtruit.

52. Le talus du côté extérieur du parapet, dépend auſſi

du plus ou moins de consistance des terres; comme il est à désirer qu'il se rapproche de la ligne perpendiculaire, afin qu'il soit plus difficile à l'ennemi de le gravir, on lui donne le moins d'inclinaison qu'on peut; si le talus n'a qu'un tiers de la hauteur du parapet, il est passable; s'il n'en a que le quart, il est bon; si l'on pouvoit, sans craindre l'éboulement des terres, ne donner à ce talus qu'un sixième de la hauteur du parapet, il n'en vaudroit que mieux.

53. On peut donner depuis 2 mètres à 2 mètres & demi (6 à 7 pieds & demi) de hauteur au parapet (47), & l'on ne doit réserver que 1 mètre 34 centimètres (4 pieds 2 pouces) pour la hauteur intérieure (50); la banquette doit donc remplir le reste de la hauteur du parapet : mais comme il seroit presque impossible de monter sur une banquette qui auroit plus de 32 à 37 centimètres (12 ou 14 pouces) de hauteur, on est presque toujours obligé de construire plusieurs banquettes les unes au-dessus des autres.

On donne à chaque banquette 32 à 37 centimètres (12 à 14 ponces) de hauteur, au plus.

54. La première ou la plus élévée des banquettes, doit avoir au moins 1 mètre & demi (4 pieds & demi) de largeur : un homme qui met un fusil en joue, n'occupe tout au plus en profondeur, que 65 centimètres (2 pieds) de terrain; ainsi un mètre (3 pieds) de largeur suffiroient s'il ne devoit monter, en même temps, sur cette première banquette, qu'une seule file de soldats; mais comme il doit y en monter deux, il faut qu'elle ait au moins 1 mètre & demi (4 pieds & demi).

Les banquettes inférieures ſervent non ſeulement de degrés, mais encore d'entrepôt pour les munitions & pour les ſoldats qui doivent relever ceux qui bordent le parapet; 1 metre (3 pieds) de largeur ſuffit à la ſeconde, 32 centimètres (1 pied) à la troiſième.

55. La hauteur de la banquette règle ſon talus.

Quand la banquette n'a que 32 centimètres (1 pied) de haut, la pente des terres forme naturellement ſon talus: quand elle a plus de 32 centimètres (1 pied), on donne au talus une fois & demie la hauteur de la banquette.

Dans les lieux ſerrés, & dans ceux où l'on eſt obligé d'augmenter la hauteur ordinaire du parapet, & par conſéquent de conſtruire pluſieurs banquettes; la dernière eſt la ſeule à laquelle on laiſſe un talus; on retient la terre des autres avec des faſcines, avec des claies (141), ou des planches fixées par le moyen de gros piquets de bois.

Quand le poſte eſt pourvu de canon, on doit donner à la banquette qui eſt en avant de la batterie, 2 mètres 60 centimètres (8 pieds) de largeur au moins, & ménager une rampe, la plus douce poſſible, pour conduire aiſément le canon ſur cette banquette.

56. La berme eſt dénuée de défenſe; elle pourroit, ſi elle étoit très-large, ſervir à l'ennemi de point de repos pour gravir le parapet; on lui donnera donc le moins de largeur qu'on le pourra: 65 centimètres (2 pieds) ſont plus que ſuffiſans. Quand l'ouvrage eſt conſtruit, on arrondit la vive arrête de la berme, ou ce qui eſt mieux

encore on la détruit totalement; on doit ſurtout prendre cette précaution vis-à-vis les embraſures. Si l'ennemi pouvoit ſe tenir ſur la berme, il lui ſeroit aiſé d'entrer dans l'ouvrage par l'ouverture des embraſures (120).

57. On donne le nom d'*eſcarpe* au talus du foſſé qui eſt du côté de la ville, & qui regarde la campagne: on appelle *contreſcarpe* le talus qui eſt du côté de la campagne, & qui regarde la place.

58. La largeur exceſſive d'un foſſé dans la fortification des poſtes, pourroit entraîner quelques inconvéniens; il faut cependant qu'il ait une certaine dimenſion; car plus un foſſé eſt large, plus le feu du parapet défend la contreſcarpe, plus il eſt difficile de le combler, & plus il fournit de terre pour la conſtruction du parapet & du glacis. On ne doit donc jamais héſiter à donner de la largeur à un foſſé, quand on a le temps de creuſer. D'après ces conſidérations, nous nous bornerons à fixer le terme de ſa plus petite largeur.

Pour être de quelque utilité, un foſſé doit avoir au moins 2 mètres 27 centimèt. (7 pieds) d'ouverture; s'il étoit moins large, l'ennemi le franchiroit trop aiſément.

59. Dans les ouvrages qu'un officier particulier fait conſtruire, la profondeur du foſſé ne peut être trop grande, puiſqu'elle ajoute toujours à la force de l'ouvrage. Cette profondeur doit être de 2 mètres 27 centimètres (de 7 pieds) au moins. C'eſt ſurtout dans les terrains ſablonneux que l'on doit donner aux foſſés beaucoup de largeur & beaucoup de profondeur.

Si cependant un fond de roc vif, ou des eaux trop

abondantes empêchent de donner au fossé 2 mètres 27 centimètres (7 pieds) de profondeur, il faut bien se résoudre à s'arrêter plutôt; mais alors on doit regagner par la largeur du fossé ce que l'on perd en profondeur; on se procure ainsi la terre nécessaire pour élever le parapet, & l'ennemi rencontre tout autant de difficultés.

On trouve dans un ouvrage allemand intitulé, *Recherches sur l'Art de fortifier les Camps*, une bonne manière de suppléer à l'impossibilité de donner au fossé la profondeur qu'il devroit naturellement avoir. M. Rosch, auteur de cet ouvrage, veut qu'on creuse un second fossé à 1 mètre 70 centimètres ou 2 mètres (5 ou 6 pieds) de distance du premier; qu'on jette une partie des terres provenantes de ce second fossé sur le massif qui le sépare du premier, & qu'on dispose ces terres en dos d'âne. Les avantages de ce second fossé sont assez sensibles pour que nous puissions nous dispenser de les détailler; nous observerons seulement qu'on ne doit jamais élever les terres, qu'on jette sur le massif, plus haut que la crête du glacis. Ce conseil de M. Rosch nous a fourni une nouvelle idée sur la manière d'augmenter la force d'un ouvrage; nous la ferons connoître à la fin du n°. (180).

Les fossés pleins doivent avoir les mêmes proportions que les fossés secs.

60. Les talus du fossé dépendent, comme tous ceux dont nous avons précédemment parlé, de la qualité des terres: on doit les faire aussi droits qu'il est possible: pour déterminer cependant une règle générale, nous di-

rons : dans les terres ſablonneuſes on donnera au foſſé 10 centimètres (4 pouces) de talus par 32 centimètres (1 pied) de profondeur, & dans les terres fortes & compactes 8 centimètres (2 ou 3 pouces) ſeulement. On donne ordinairement plus de talus à l'eſcarpe qu'à la contreſcarpe, à cauſe du poids des terres du parapet.

On a prétendu qu'il eſt avantageux de ne laiſſer que 65 centimètres (2 pieds) de largeur au fond du foſſé; ainſi on économiſe, dit-on, le temps & les peines du ſoldat, & on enlève à l'ennemi la poſſibilité de ſe raſſembler en force dans le fond du foſſé : cela eſt vrai ; mais l'ennemi peut alors deſcendre dans le foſſé avec facilité, en ſortir de même, ou le combler avec promptitude : ainſi on diminue réellement beaucoup la force de l'ouvrage. On donnera donc au talus du foſſé toute la rapidité poſſible.

61. Quand les foſſés ſont pleins d'eau, & ſurtout d'eau courante, on leur donne un talus moins rapide. Si les terres ſont ſablonneuſes, on rend le talus encore plus doux, & on laiſſe la berme plus large qu'à l'ordinaire.

62. Quand on donne au parapet une plongée trop rapide, on rend le feu trop fichant, & la crête de l'ouvrage trop foible ; quand la plongée eſt peu rapide, l'ennemi eſt à l'abri des coups, dès qu'il eſt près de la contreſcarpe; (49) il importe de remédier à ce double inconvénient ; c'eſt par le moyen du glacis qu'on y parvient : mais quelles doivent être les proportions du glacis ?

Si on élevoit trop la crête du glacis, loin d'ajouter à la force du poſte, on la diminueroit : quand l'ennemi auroit

gagné la crête du glacis, il domineroit l'ouvrage, ou du moins il combattroit avec égalité : d'un autre côté, si le glacis étoit trop bas, il ne produiroit qu'une partie des avantages qu'on doit en attendre.

63. Quelques écrivains ont fixé déterminément la hauteur & la pente qu'on doit donner au glacis; mais nous croyons devoir nous borner aux règles générales suivantes :

Le glacis, dans les postes que les officiers particuliers font construire, doit commencer immédiatement sur le bord de la contrescarpe; la crête de cet ouvrage doit répondre à la ligne de la plongée du parapet, & sa rampe doit faire avec cette plongée un alignement continu, de manière que si la plongée a une pente de 32 centimètres par 2 mètres (1 pied par toise), la rampe ait aussi la même pente (*a*).

Le glacis ainsi disposé remplit les vues dans lesquelles on le construit; il rend le feu de l'ouvrage moins fichant; il fait que l'ennemi est toujours découvert de la tête aux pieds; il ajoute à la profondeur du fossé, & met le pied de l'ouvrage, cette partie essentielle, à couvert du feu de l'artillerie ennemie.

Armes.

64. Après nous être occupés du choix du sol d'un ouvrage & de la manière de le fortifier, il nous reste à examiner quelles sont les armes dont ses défenseurs

(*a*) Nous plaçons le glacis sur le bord du fossé, parce que les officiers particuliers ne font presque jamais construire de chemin couvert.

doivent être pourvus, comment ces armes doivent être disposées, & quelle est la meilleure manière d'en faire usage.

Pour faire une bonne défense, les défenseurs d'un ouvrage doivent être pourvus d'armes de jet de grande portée (*canon*), d'armes de jet de portée moyenne (*fusil, mousquet*) d'armes de longueur (*fusil armé de la bayonnette, pique*, &c.); enfin, d'armes de main (*sabres, épées*, &c.)

65. Si l'ouvrage qu'on veut défendre, doit présenter un angle saillant à l'ennemi, & si on n'a qu'une pièce d'artillerie, c'est à cet angle qu'on la place.

Quand on a plusieurs pièces d'artillerie, on les établit à droite & à gauche de l'angle saillant, ayant attention de les placer à une certaine distance les unes des autres, pour que l'espace compris entr'elles n'en soit pas trop affoibli.

Quand on n'est pas obligé de présenter un angle à l'ennemi, on place l'artillerie sur le côté de l'ouvrage qui lui fait face. Dans l'une & l'autre circonstance, on construit les batteries comme nous l'indiquerons dans le chapitre de la construction des ouvrages (158).

66. Il seroit avantageux que tous les ouvrages fussent pourvus de canon; mais le peu d'étendue qu'on leur donne, le petit nombre d'hommes qu'ils sont destinés à renfermer, ne permettant pas toujours de les munir de ce genre d'armes, on est souvent forcé de les défendre avec des armes de portée moyenne.

On apprendra au soldat la manière de se placer sur

le

le parapet le plus avantageuſement poſſible ; on l'inſtruira de l'inſtant le plus favorable pour faire feu, & on lui enſeignera à quelle partie du corps de l'ennemi il doit viſer.

67. Quand l'ennemi, malgré le feu des diverſes armes de jet, eſt parvenu à gagner le fond du foſſé, il cherche à gravir contre le parapet ; alors, ſi l'ouvrage étoit dépourvu d'armes de longueur, ſes défenſeurs ſeroient obligés de ſe rendre ; mais avec le fuſil armé de la bayonnette, avec des piques, &c, on peut encore eſpérer de le repouſſer.

68. Si malgré tout ce qu'on aura tenté avec les armes de longueur, l'ennemi parvient à gagner le haut du parapet, c'eſt l'inſtant de combattre corps à corps. Nous rapporterons dans le chapitre de la défenſe d'un ouvrage en terre, les conſeils que nos maîtres dans l'art de la guerre nous ont laiſſés relativement à ces diverſes circonſtances. (*429 & ſuiv.*)

CHAPITRE II.

DES divers Ouvrages, de leur forme, de leurs proportions & de leur deſtination.

69. TOUT officier qui commande un détachement deſtiné à veiller à la ſûreté de l'armée, à occuper une poſition avantageuſe, ou à garder un paſſage important, doit ſuppléer par l'art à la foibleſſe de ſa troupe.

Les ouvrages qu'un officier particulier emploie communément, ſont connus ſous le nom de *flèche*, de *redan*, de *redoute* & de *tête de pont*.

Flèche.

70. La flèche eſt, de tous les ouvrages, le plus ſimple & le plus facile à conſtruire; elle eſt compoſée de deux lignes qui ſe rencontrent en un point, & qui forment par conſéquent un angle : ces lignes ſont appelées *faces*. L'angle que les faces d'une flèche forment, eſt ſaillant, il doit en conſéquence avoir toujours plus de 60 degrés, & pas au-delà de 100 (29).

C'eſt le ſommet de l'angle de la flèche que l'on doit préſenter à l'ennemi. On donnera aux faces 48 centimètres (18 pouces) pour chaque homme (23); quand on aura du canon, on ajoutera à cette longueur dans la proportion indiquée (24), & on placera l'artillerie aux points déſignés (65).

La flèche (*fig. XXII*) eſt compoſée d'une banquette (CCC), d'un parapet (DDD), d'une berme (EEE), d'un foſſé (FFF), & d'un glacis (GGG). Comme nous croyons avoir ſuffiſamment expliqué (38 & *ſuiv.*) les proportions de ces diverſes parties d'un ouvrage, nous y renvoyons, ainſi qu'au profil (*fig. XXIII*) (*a*).

La flèche n'étant pas fermée par ſes derrières ou par ſa gorge, il importe de la placer de manière que l'enne-

(*a*) Toutes les fois qu'il ſera queſtion d'un ouvrage, on voudra bien revenir à la *fig. XXIII*.

mi ne puiſſe la tourner : s'il pouvoit en effet attaquer la flèche par ſes derrières, les ſoldats qui la défendroient perdroient, dès le premier inſtant, tout l'avantage qu'ils avoient cru pouvoir en retirer.

Les flèches ſont ordinairement deſtinées à couvrir une grand'garde, à lui ſervir de retraite; à fermer l'entrée d'une redoute (89), ou de tout autre ouvrage ; on pourroit auſſi les employer à couvrir un pont, & même le front d'une armée : Voyez ſur cet objet l'ouvrage de Montalembert, intitulé l'*Art défenſif ſupérieur à l'offenſif*, ou *la Fortification Perpendiculaire : chapitre de la théorie des ſaillans.* Tome I, pag. 191.

Pour augmenter la force d'une flèche, voyez la fin du numéro 102, & la *fig. XLIV*.

Redan.

71. La flèche change de nom, & s'appelle *redan*, quand ſes côtés ont plus de 35 mètres (18 toiſes) de longueur.

Le redan ayant beaucoup plus de capacité que la flèche, eſt auſſi d'un uſage plus général. En employant les redans de la manière indiquée dans la *Fortification Perpendiculaire*, que nous venons de citer, on peut s'en ſervir avec avantage pour couvrir un camp, une armée qui fait un ſiége, & pour garder des ponts, &c.

Un officier particulier ne ſe ſert guères de redans que pour couvrir les têtes de pont; dans preſque toutes les circonſtances, il vaut mieux qu'il conſtruiſe une re-

doute, dans laquelle il eſt toujours plus en ſûreté que derrière le redan.

On donnera à la banquette, au parapet, à la berme, au foſſé & au glacis des redans, les proportions que nous avons indiquées (38 *& ſuiv.*).

Pour augmenter la force des redans, voyez la fin du numéro 102, & la *fig. XLIV.*

Redoute.

72. Les *redoutes* ſont, comme nous l'avons déjà dit, parmi les petits ouvrages employés dans la fortification, ceux dont les officiers particuliers font le plus généralement uſage.

» Les bonnes redoutes, *dit le maréchal de Saxe dans* » *ſes Rêveries*, ſont d'autant plus avantageuſes qu'il faut » peu de temps pour les conſtruire, & qu'elles ſont » propres à une infinité de circonſtances; une ſeule ſuf- » fit ſouvent pour arrêter une armée dans un pays ſerré, » pour empêcher qu'on ne vous trouble dans une mar- » che critique, & pour occuper un grand terrain, quand » on n'a pas beaucoup de troupes ».

73. Il eſt deux eſpèces de redoutes : les redoutes à machicoulis & les redoutes à parapet. Nous ne parlerons que de ces dernières; elles ſont les ſeules dont les officiers particuliers faſſent communément uſage.

74. Les redoutes à parapet peuvent être diviſées en redoutes ſimples & en redoutes compoſées.

Les redoutes ſimples ſont ouvertes ou fermées, mais elles n'ont jamais plus de quatre côtés.

Les redoutes compoſées ſont auſſi ouvertes ou fermées : elles ont au moins cinq côtés.

75. Nous donnons le nom de redoute ſimple fermée à tous les ouvrages qui n'ayant pas plus de quatre côtés contigus, entourent totalement l'eſpace qu'ils comprennent.

Les redoutes ſimples fermées ſervent à mettre une troupe à l'abri des efforts de l'ennemi, à fortifier le ſommet d'une montagne ou d'une hauteur, à défendre un défilé, un gué, un chemin, un paſſage de rivière, &c.

Dans tous les cas, les redoutes ſimples fermées doivent être compoſées d'une, deux ou trois banquettes, d'un parapet, d'une berme, d'un foſſé & d'un glacis.

Les proportions de ces diverſes parties de l'ouvrage doivent être ſoumiſes aux règles établies (38 & *ſuiv.*)

76. L'étendue des lignes qui forment une redoute ſimple fermée, doit être proportionnée au nombre d'hommes (23), & à la quantité & à la qualité de l'artillerie deſtinée à défendre l'ouvrage (24).

Les plus petites redoutes ſimples fermées doivent avoir au moins 39 mètres (120 pieds) de circuit (25), & les plus grandes ne doivent jamais avoir plus de 156 mètres (480 pieds). Si l'on augmentoit ces proportions, leur aire deviendroit beaucoup trop grand, relativement au nombre d'hommes deſtinés à les défendre.

Cette conſidération & le beſoin de ſe ménager une réſerve, ſont les motifs du conſeil que nous avons donné (26), de ne calculer dans les grands poſtes que

ſur les cinq ſixièmes des défenſeurs : ainſi, quoique les grandes redoutes permettent d'élever un réduit dans leur intérieur (190), & de baraquer (165) les ſoldats qui les défendent, on n'en conſtruira jamais qui aient plus de 156 mètres (480 pieds) de contour : ſi on avoit aſſez de monde pour garnir & élever une redoute plus vaſte, il vaudroit beaucoup mieux conſtruire deux redoutes qui ſe flanquaſſent mutuellement, ou dont l'une fût une redoute compoſée. (94 & *ſuiv.*)

77. L'emplacement d'une redoute ſimple fermée eſt déterminé par l'objet auquel elle eſt deſtinée : il eſt ſoumis aux règles générales établies (2 & *ſuiv.*)

Quand une redoute ſimple fermée eſt ſituée ſur une hauteur, on doit la placer de manière qu'elle découvre le pied de la hauteur, & ce qui eſt en avant d'elle à 500 pas à la ronde.

78. On peut donner aux redoutes ſimples fermées la forme d'un triangle, celle d'un quadrilatère quelconque, ou celle d'un cercle.

De ces différentes figures, il faut choiſir celle qui eſt la meilleure abſolument & relativement.

79. La redoute circulaire (*fig.* XL) eſt celle qui nous paroît la meilleure en elle-même.

Pour ſe convaincre que cette redoute eſt réellement la meilleure, il ſuffit d'obſerver qu'elle peut ſeule remédier entièrement aux vices des angles morts (31 & 35). En effet, de quelque manière que l'on diſpoſe les angles ſaillans d'une redoute quarrée (*fig. XLI*), ils reſtent toujours foibles.

Si on ne fait éprouver aucun changement aux angles ſaillans, ces angles offrent quatre points ſans défenſe, & par conſéquent un eſpace immenſe qui n'eſt défendu par aucun feu : pour s'aſſurer de cette vérité, il ſuffit de jeter un coup-d'œil ſur l'angle A de la *figure XLI.*

Si l'on rabat les angles ſaillans à pans coupés, comme on le voit en B (*figure XLI*), on peut à la vérité placer dans l'angle ſaillant quelques fuſiliers de plus : cet angle n'eſt cependant point encore aſſez défendu; & même ce moyen double les angles morts.

Si l'on diſpoſe l'angle ſaillant en crémaillère, ainſi qu'on le voit en C (*fig. XLI*), les feux ſont multipliés & l'angle mieux défendu; il faut convenir cependant qu'il n'y a qu'une partie de ces feux qui le protègent : il reſte donc encore à l'angle diſpoſé en crémaillère, quelques-uns des inconvéniens que nous avons remarqués; la crémaillère eſt d'ailleurs très-difficile à conſtruire.

Si l'on arrondit le ſommet de l'angle, comme on le voit en D (*fig. XLI*), les feux ſont diſtribués à-peu-près également, & l'angle eſt par conſéquent mieux défendu; mais la redoute n'eſt pas encore parfaite : l'endroit où la portion du cercle joint la partie de la redoute qui reſte en ligne droite, offre encore un eſpace ſans défenſe, parce que l'arrondiſſement ſe rapproche beaucoup trop de la ligne droite. Conſtruiſons donc un cercle parfait, nous verrons le ſoldat ſe porter également partout, défendre tous les points avec facilité, & l'ennemi ne ſe croire, avec raiſon, en ſûreté nulle part.

La redoute circulaire eſt donc la meilleure en elle-même.

80. La redoute circulaire eſt compoſée d'une, deux ou trois banquetres, d'un parapet, d'une berme, d'un foſſé & d'un glacis. On donne à tous ces objets les proportions déterminées. (38 *& ſuiv.*)

On fixe le pourtour de la redoute circulaire d'après le nombre d'hommes, la quantité & la qualité de l'artillerie, c'eſt-à-dire, qu'on donne à ſon côté intérieur 48 centimètres (18 pouces) pour chaque homme deſtiné à le défendre, & 4 ou 5 mètres (12 ou 16 pieds) par canon, ſuivant la groſſeur du calibre.

Mais pour tracer un cercle, dont le périmètre ou la circonférence ait un nombre déterminé de mètres ou de centimètres, il faut ſavoir quelle longueur doit avoir le rayon qui ſervira à tracer le cercle.

Le diamètre eſt, à peu de choſe près, le tiers de la circonférence; le rayon eſt la moitié du diamètre; le rayon eſt donc, à peu de choſe près, le ſixième du périmètre : par conſéquent on doit donner au rayon autant de fois 48 centimètres (18 pouces), qu'il y a d'hommes dans le ſixième du détachement.

Suppoſons qu'on ait 120 hommes, on tracera ſon cercle avec un rayon de 10 mètres (30 pieds), & il réſultera une circonférence de 59 mètres (180 pieds). Si on avoit deux pièces de canon, l'on donneroit 1 mètre 30 centimètres (4 pieds) de longueur de plus au rayon; ainſi l'on augmenteroit de 8 mètres (24 pieds) le contour de l'ouvrage.

81. La redoute circulaire eſt la meilleure en elle-même ; nous l'avons prouvé (79) : mais eſt-elle toujours la meilleure relativement ?

La redoute circulaire eſt relativement la meilleure, lorſque l'on a à craindre une attaque environnante dans une plaine raſe, ou lorſque l'on doit conſtruire un ouvrage ſur une hauteur dont le plateau eſt tel que de l'intérieur d'une redoute ronde, on peut découvrir le pied de l'élévation ; mais s'il s'agit de battre un objet de peu d'étendue, comme un défilé, un chemin, un gué ; &c. la forme circulaire ceſſe d'être relativement la meilleure ; dans ce cas il faut oppoſer à l'ennemi beaucoup de feux parallèles (D), & les coups de fuſil qui partent d'une redoute ronde devant être conſidérés comme des rayons, ne peuvent jamais être parallèles. Dans cette circonſtance, la forme d'un quadrilatère quelconque mérite donc la préférence ſur le cercle, pourvu toutefois qu'on ait l'attention, ou d'en rabattre les angles à pans coupés (B, *fig. XLI*), ou de les arrondir (D, *fig. XLI*), ou de leur donner la forme d'une crémaillère (C, *fig. XLI*) ; pourvu encore qu'on oppoſe un ou pluſieurs côtés aux endroits qu'on veut battre ; pourvu enfin qu'on ait l'attention de ne placer aucun angle ſaillant du côté où l'on a le plus à craindre de l'ennemi.

82. Puiſqu'il eſt des circonſtances où il vaut mieux donner à une redoute la figure d'un quadrilatère quelconque que celle d'un cercle, nous devons examiner quel eſt, des différens quadrilatères, celui qui

eſt abſolument le meilleur, & celui qui l'eſt relativement.

Le quarré eſt, à cauſe de la ſimplicité, de l'égalité de ſes côtés & de ſes angles, celui qui eſt abſolument le meilleur; il mérite donc d'être préféré toutes les fois qu'on n'eſt point contrarié par la configuration du terrain.

83. Mais quel eſt des différens quadrilatères celui qui eſt relativement le meilleur? Il eſt preſque impoſſible de donner à cet égard une règle générale & préciſe. La figure d'une redoute dépendant, en effet, de l'objet qu'on a en vue & des accidens du terrain, c'eſt d'après ces deux données qu'on doit ſe décider. Si on a, par exemple, un paſſage de rivière, un chemin, un défilé, un débouché à défendre, la figure relativement la meilleure eſt celle d'un parallélogramme rectangle (*fig. XXXIII*), ou celle d'un trapèze (*fig. XXXIV*); car il ſuffit dans cette circonſtance de ſe procurer beaucoup de feux ſur l'objet à défendre, & il eſt clair qu'on y réuſſit en oppoſant à l'ennemi un parapet dont la longueur eſt égale à l'étendue de l'objet qu'on veut battre; on ſe contente alors de donner aux autres côtés de la redoute le développement abſolument néceſſaire pour renfermer la troupe que l'on commande.

84. Si l'on avoit deux objets en vue en conſtruiſant une redoute; de garder, par exemple, un gué d'un côté & une grande route de l'autre, quelle figure devroit-on donner à l'ouvrage qu'on feroit conſtruire? Si les deux objets étoient diamétralement oppoſés,

on conſtruiroit un parallélogramme rectangle, dont un des grands côtés ſeroit oppoſé au gué & l'autre au grand chemin. Si les deux objets n'étoient point diamétralement oppoſés, on recourroit ou à un trapèze ou à quelqu'autre quadrilatère, obſervant d'oppoſer un grand côté à chacun des objets qu'on voudroit battre, & de ne donner aux autres que le développement abſolument néceſſaire pour renfermer la troupe que l'on commande. Mais ne ſeroit-il pas poſſible, lorſqu'on ſe trouve dans les dernières circonſtances que nous venons de prévoir, de donner aux grands côtés une forme plus avantageuſe que la ligne droite? Cela eſt poſſible, & nous nous occuperons de cet objet dans le paragraphe (98), & plus particulièrement encore dans le chapitre VII.

85. Quoique les redoutes dont nous venons de nous occuper ſoient appelées *fermées*, elles ne doivent pas néanmoins l'être exactement; il eſt de toute néceſſité d'y ménager une ouverture ou eſpèce de porte, tant pour faire entrer dans l'ouvrage les hommes, les armes & les munitions de guerre & de bouche, que pour permettre aux troupes qui les gardent de faire des ſorties, quand les circonſtances l'exigent.

Dans les redoutes qui ſont pourvues de canon, on donne à cette ouverture 3 mètres 24 centimètres à 4 mètres (10 à 12 pieds) de largeur: quand les redoutes ſont dépourvues d'artillerie, il ſuffit de donner à l'ouverture 2 mètres à 2 mètres 60 centimètres (6 à 8 pieds) de largeur.

L'ouverture des redoutes doit toujours être placée du côté où l'on a le moins à craindre de l'ennemi.

86. On peut couvrir l'ouverture des redoutes de sept manières différentes : 1°. avec des chevaux de frise (172); 2°. avec des palissades (170); 3°. avec des barrières (*a*); 4°. avec des abatis (183); 5°. avec une traverse; 6°. avec une flèche; 7°. enfin en coupant le parapet en zigzag.

87. Quand on veut fermer l'entrée d'une redoute avec des chevaux de frise, des palissades, des barrières ou des abatis, on place l'un de ces divers obstacles sur le même alignement que le parapet, & on le dispose de manière à ce que les personnes placées dans l'intérieur de l'ouvrage puissent l'enlever aisément.

Quand on emploie les palissades ou les abatis, on laisse dans le milieu des unes ou des autres, un étroit passage pour un homme seul.

Quand on emploie les barrières on pratique une petite porte tournante dans le milieu de l'ouverture.

On doit jeter sur le fossé qui se trouve vis-à-vis de l'ouverture un pont facile à enlever (166).

On peut, pour fermer les redoutes, faire usage, en même temps, des chevaux de frise & des barrières, &c. Cependant quelques précautions qu'on prenne, les quatre premiers moyens sont presque toujours insuffisans; si l'assaillant ne peut pas pénétrer dans l'ouvrage, du moins

(*a*) Les barrières sont formées avec des palissades de 3 mètres (9 ou 10 pieds) de haut, que l'on plante perpendiculairement, & très-proche les uns des autres; on les assujettit avec des poutrèles semblables à celles dont nous parlerons. (§. 170).

il peut voir les ſoldats qui le défendent, & faire feu, ſur eux, au-travers des paliſſades, des barrières, ou en tirant par-deſſus les chevaux de friſe & les abatis.

88. La traverſe F (*fig. XLI*) eſt un ouvrage en terre, il a la forme d'un parapet ; il eſt muni de ſa banquette & de ſon foſſé. On donne à chacune de ſes parties les mêmes proportions qu'aux parties correſpondantes de l'ouvrage.

La traverſe doit être aſſez éloignée de l'entrée de la redoute, pour ne pas gêner & embarraſſer les ſoldats qui voudroient entrer ou ſortir.

La traverſe doit être plus longue de 2 mètres 60 centimètres (8 pieds) que l'ouverture de la redoute.

La traverſe empêche que l'ennemi ne découvre les ſoldats qui défendent le poſte ; mais comme elle diminue la capacité de l'ouvrage, & comme elle peut gêner pendant l'attaque, on la remplace ordinairement dans les grands ouvrages par une flèche.

89. La flèche deſtinée à couvrir une redoute doit être conſtruite de façon que ſon foſſé puiſſe être défendu par le feu de l'ouvrage E (*figure XLI*).

On donne à l'angle de la flèche qui couvre une redoute, environ 60 degrés d'ouverture.

Les faces de cette flèche doivent aboutir à 2 mètres ou 2 mètres 60 centimètres (6 ou 8 pieds) des parties latérales de l'ouverture de la redoute ; on leur donne 16 à 20 mètres (8 à 10 toiſes) de longueur.

On pratique dans la flèche qui couvre la porte de la redoute, une ouverture qui eſt placée ſur l'une de ſes

faces, & on recouvre cette ouverture par une traverſe ſemblable à celle dont nous avons parlé (88).

Si l'on juge à propos de placer l'ouverture de la flèche à l'endroit où ſes faces vont joindre le foſſé de l'ouvrage G *(fig. XLI)*, on ferme cet eſpace avec des chevaux de friſe T.

La flèche qui couvre l'entrée d'une redoute doit être conſtruite de manière que ſa priſe n'entraîne pas après elle, celle de l'ouvrage qu'elle couvre; pour cela, la redoute doit toujours dominer la flèche, ou par ſa ſituation, ou par la hauteur de ſon parapet. Il ne faut pas ſe diſſimuler qu'un officier particuliet ne peut que rarement couvrir une redoute avec une flèche.

90. Quand l'ouverture d'une redoute ne doit avoir que 2 mèt. à 2 mèt. 60 cent. (6 à 8 pieds), on peut ſe contenter de la faire en zigzag, ainſi qu'on le voit en H *(fig. XLI)*. Cette eſpèce d'iſſue ſe pratique en faiſant un ou deux retours à angles droits dans l'épaiſſeur du parapet. Cette dernière manière eſt celle à laquelle les officiers particuliers doivent recourir le plus ſouvent.

91. Nous donnons le nom de redoutes ſimples ouvertes aux ouvrages qui, ayant trois ou quatre côtés contigus, n'entourent cependant point totalement l'eſpace qu'ils comprennent.

Les redoutes ouvertes peuvent être employées aux mêmes objets que les redoutes fermées; cependant comme elles ont un côté découvert, elles doivent racheter par leur poſition ce qui leur manque à cet égard.

On conſtruit des redoutes ouvertes, ou pour rece-

voir une troupe qu'on auroit pouſſée en avant, & à qui on auroit donné ordre de ſe retirer à l'approche d'un ennemi ſupérieur ; ou pour défendre un défilé qu'il eſt impoſſible à l'ennemi de tourner ; ou pour garder des hauteurs commandées par le canon du parti que l'on ſert.

Lorſque ces redoutes ſont placées ainſi que nous l'avons dit, il eſt très-difficile à l'ennemi de s'en rendre maître, plus difficile encore de les conſerver.

La gorge des redoutes doit être fermée par des abatis, des barrières, des chevaux de friſe, des paliſſades ou des puits (173).

92. On peut donner aux redoutes ſimples ouvertes la forme d'une flèche ou redan ordinaire *(fig. XXII)* ; on peut leur donner celle d'un épaulement *(fig. XLVII)*, ou celle d'un redan auquel on a ajouté des flancs *(fig. XLIX)*, ou celle enfin d'un redan dont le ſommet de l'angle ſaillant eſt dans l'intérieur de l'ouvrage *(fig. LVIII)*.

Les proportions des différentes parties des redoutes ſimples ouvertes ſont ſoumiſes aux lois que nous avons rapportées (38 & *ſuiv*.)

93. Les redoutes compoſées ouvertes ſont celles qui ayant plus de quatre côtés contigus, n'environnent cependant pas totalement l'eſpace qu'elles comprennent entre leurs côtés.

Les *figures XLVIII, L, LIX, LX, LXI, LXII & LXIII*, repréſentent des redoutes compoſées ouvertes, ou des ouvrages qui peuvent être conſidérés comme tels.

Il en eſt du parapet, du foſſé & du glacis des redoutes ouvertes compoſées, comme de ceux des redoutes ouvertes ſimples.

94. Les redoutes compoſées fermées ſont celles qui, ayant plus de quatre côtés contigus, entourent exactement tout l'eſpace qu'elles comprennent. On appelle encore ces redoutes *forts* ou *fortins*.

D'après le plan que nous nous ſommes fait, nous ne parlerons que des redoutes vraiment utiles aux officiers particuliers, & qui ne ſont pas d'une exécution difficile.

95. Sous le nom de redoutes compoſées fermées, nous comprendrons la redoute à crémaillère (*fig. LI*); la redoute à côtés briſés (*fig. XLVI*); la redoute à ſaillans perpendiculaires (*fig. XLIII*); la redoute à ſaillans non perpendiculaires (*fig. LII*); la redoute à ſaillans & rentrans (*fig. LIII*); la redoute triangulaire demi-baſtionnée (*fig. LIV*); & enfin la redoute triangulaire à ſaillans perpendiculaires (*fig. XLIV*).

96. La redoute à crémaillère (*fig. LI*) eſt miſe au nombre des redoutes compoſées, parce que ſa conſtruction demande plus de ſoin & de temps que celle des redoutes ſimples, & parce qu'elle diffère de ces dernières en quelques autres points.

La redoute que l'on conſtruit en crémaillère eſt ordinairement fermée : on peut cependant diſpoſer en crémaillère une flèche, un redan & toutes les redoutes ouvertes & fermées, la redoute circulaire exceptée.

L'emplacement,

L'emplacement, l'étendue, le glacis & la banquette de la redoute à crémaillère, ſont ſoumis aux principes précédemment établis; ſon parapet & ſon foſſé ſeuls varient dans l'exécution.

On donne au parapet de la redoute à crémaillère, 5 mètres (15 pieds) d'épaiſſeur; on lui conſerve le talus & la hauteur ordinaires.

Le foſſé de la redoute à crémaillère a 5 mètres (15 pieds) de large, le talus & la profondeur commune.

On augmente l'épaiſſeur du parapet des redoutes à crémaillère, afin qu'il ſoit aſſez fort pour réſiſter au canon, malgré les petites flèches qu'on entaille dans ſon intérieur.

Le foſſé de la redoute à crémaillère doit être plus large que celui des autres, afin de pouvoir fournir les terres néceſſaires à l'augmentation d'épaiſſeur du parapet. On peut néanmoins ſe contenter de lui donner 4 mètres (12 pieds), parce que les petites flèches laiſſent libre, une quantité de terre aſſez conſidérable.

La redoute à crémaillère diffère encore de toutes les autres redoutes, en ce qu'elle préſente toujours un angle au point qu'elle veut battre, tandis que les autres préſentent preſque toujours un côté.

Le feu de la mouſqueterie faiſant la principale force des redoutes à crémaillères, on n'en conſtruira de cette eſpèce que dans le cas où l'on fondera ſa principale eſpérance ſur ce feu.

97. Les autres redoutes compoſées ont l'avantage, ſur la redoute à crémaillère, d'être flanquées; mais

elles ont le déſavantage de conſerver intérieurement moins de capacité en proportion de leur pourtour. Nous en excepterons cependant celle dont nous parlerons au numéro 99.

98. Les redoutes à côtés briſés, ſans addition de ſaillant ni de rentrant, ſont les plus ſimples & par cela même les meilleures de toutes les redoutes compoſées.

On a donné à ces redoutes le nom de *redoutes briſées*, parce que chacun de leurs côtés primitifs eſt en effet comme briſé (*fig. XLVI*).

Les redoutes à côtés briſés doivent toujours être formées ſur un quarré, ou ſur un polygone régulier, d'un nombre déterminé de côtés.

Un officier particulier fait rarement conſtruire des redoutes briſées qui aient plus de cinq côtés. Nous ne parlerons donc que du *quarré* & du *pentagone*.

Pour conſtruire une redoute à côtés briſés, on commencera par tracer un quarré ou un pentagone : on s'occupera enſuite à chercher quelle doit être l'ouverture de l'angle qui doit former la briſure.

S'il étoit poſſible de faire former un angle droit rentrant à la briſure d'une redoute conſtruite ſur un quarré, le problème ſeroit réſolu ; car l'angle droit eſt le plus avantageux de tous les angles (29) ; mais comme en faiſant former un angle droit rentrant à la briſure, on rendroit les angles ſaillans de la redoute trop aigus, & la redoute elle-même trop petite ; il faut donc chercher un angle qui, dans cette circonſtance, ait preſque tous les avantages de l'angle droit, ſans

avoir ſes inconvéniens. Cet angle a été déterminé entre 130 & 150 degrés (84).

Dans la redoute conſtruite ſur un pentagone, on n'emploiera pas non plus l'angle droit; les raiſons ſont les mêmes que pour le quarré : on fera former à la briſure un angle de 130 à 140 degrés.

Pour fixer l'ouverture des angles de la briſure d'une manière encore plus générale, on élevera une perpendiculaire ſur le milieu de chaque côté; on dirigera cette perpendiculaire vers l'intérieur de l'ouvrage; on portera ſur cette ligne un huitième de la longueur du côté; enſuite par le ſommet des angles primitifs du quarré, & par le point où ſe termine le huitième du côté, on fera paſſer une ligne droite qui déterminera la briſure.

Pour le pentagone, on donnera à la perpendiculaire un ſixième de la longueur du côté.

Les feux croiſés que des angles auſſi ouverts produiront, ne ſeront pas très-nuiſibles à l'ennemi, mais ils le ſeront toujours plus qu'un feu de courtine : d'ailleurs la conſtruction de la redoute briſée ne demandant guères plus de ſoin ni de peine que celles des redoutes ſimples fermées, nous croyons qu'un officier particulier doit employer très-ſouvent cette eſpèce d'ouvrage.

On place toujours l'entrée des redoutes briſées au milieu de la briſure.

L'angle que forme chacun des côtés de la redoute briſée ajoute à l'étendue de la banquette, mais cette augmentation eſt très-peu conſidérable, & la redoute

perd en ſurface ce qu'elle gagne en contour : ainſi on pourra ne point faire attention à cette augmentation, & tracer la longueur des côtés d'après les proportions indiquées (23).

Les redoutes à côtés briſés ſont deſtinées aux mêmes objets que les redoutes ſimples fermées; elles doivent, comme toutes ces redoutes, préſenter un côté à l'ennemi; leurs différentes parties ont les proportions déterminées (38 *& ſuiv.*)

99. Après la redoute à côtés briſés, un officier particulier doit employer celle que *Montalembert* propoſe.

Pour conſtruire cette redoute, on élève un ſaillant ſur le milieu de chacun des côtés de la redoute primitive.

Chacun de ces ſaillans eſt compoſé de deux flancs & de quatre faces.

Les flancs forment un angle droit avec le côté de la redoute primitive.

Les quatre faces forment une eſpèce d'ouvrage à couronne en avant du ſaillant. (*Voyez* A, *fig. XLIII*).

Les flancs de ces ſaillans produiſent de très-grands avantages; ils protègent de la manière la plus sûre les angles morts de la redoute primitive; ils empêchent ou retardent le paſſage du foſſé, objets très-importans, & trop négligés dans les ouvrages que les officiers particuliers font conſtruire. Quand aux faces de ces ſaillans, il me ſemble que, dans l'hypothèſe préſente, leurs avantages ne ſont pas très-conſidérables; ils offrent en effet à l'ennemi trois angles qui ſont preſque ſans défenſe. Ne pourroit-on pas remplacer cette eſpèce de

couronne par une portion de cercle, ainſi que nous l'avons fait en *B* (*fig. XLIII*)? Cet arrondiſſement ſimplifie l'ouvrage, fait diſparoître les angles morts, & ne nuit en rien à la bonté des flancs qui ſont ici l'objet principal.

En traçant la redoute primitive à laquelle on veut ajouter des ſaillans perpendiculaires, on doit bien faire attention qu'il faut environ 20 hommes pour défendre chaque ſaillant, car chacun d'eux offre 9,74 mètres (30 pieds) de parapet à garnir; ſavoir, 3 mètres pour chaque branche du ſaillant, & 3 pour l'arrondiſſement: en ſuppoſant donc une redoute quarrée deſtinée à renfermer 200 hommes, & ſur chacun des côtés de laquelle on voudroit élever un ſaillant perpendiculaire, on commenceroit par ſouſtraire 80 hommes du total du détachement, & on ne traceroit plus le quarré que pour 120 hommes; c'eſt-à-dire, qu'on ne donneroit que 14,60 mètres (45 pieds) de longueur à chaque côté. Dans un pentagone, auſſi deſtiné, pour 200 hommes, on ne donneroit à chaque côté que 9,74 mètres (30 pieds), parce qu'il faudroit 100 hommes pour la défenſe des cinq ſaillans.

Les ſaillans tels que *Montalembert* les a propoſés, ou tels que nous les avons indiqués, peuvent être placés ſur les côtés d'une figure quelconque.

Toutes les différentes parties d'une redoute à ſaillans perpendiculaires, ont d'ailleurs les mêmes proportions que celles des autres redoutes (38 *& ſuiv.*).

La redoute à ſaillans perpendiculaires doit préſenter un de ſes angles à l'ennemi.

Comme nous avons employé, pour couvrir un village, des ſaillans ſemblables à ceux que nous venons de décrire, on peut conſulter le numéro (330 & *ſuiv.*)

100. La quatrième eſpèce de redoute compoſée, eſt celle à laquelle on a ajouté des ſaillans non perpendiculaires (*fig. LII*).

Les ſaillans augmentent la force de l'ouvrage, puiſqu'ils fourniſſent des feux qui ſe croiſent devant les angles morts; ils rendent la redoute plus grande, puiſqu'ils ajoutent à ſon pourtour & à ſa capacité l'aire & le contour de quatre triangles équilatéraux, qui peuvent être évalués à un quart de la grandeur totale de l'ouvrage : cette redoute offre cependant quatre angles qui ne ſont pas exactement flanqués.

La redoute à ſaillans non perpendiculaires eſt formée ſur un quarré; elle préſente à l'ennemi un de ſes angles droits; on doit, ou arrondir l'angle qu'elle préſente à l'ennemi (A, *fig. LII*), ou le rabattre à pans coupés (B, *fig. LII*), ou le conſtruire en crémaillère (C, *fig. LII*).

La banquette, le parapet, la berme, en un mot, chacune des autres parties d'une redoute à ſaillans non perpendiculaires, a les mêmes proportions, la même forme, & la même deſtination que dans les redoutes dont nous avons parlé ci-deſſus.

Pour déterminer la longueur des côtés primitifs d'une redoute à ſaillans non perpendiculaires, au lieu de compter ſur tout le détachement deſtiné à défendre l'ouvrage, il ne faut calculer que ſur les trois quarts.

Si l'on veut, par exemple, conſtruire une redoute à faillans non perpendiculaires, propre à renfermer 120 hommes, au lieu de donner 59 mètres (180 pieds) de longueur aux côtés réunis du quarré primitif, on ne leur donnera que 44 mètres (135 pieds); parce que le contour des quatre triangles équilatéraux ſuffit pour placer les 30 hommes qui reſteront.

101. La redoute à angles faillans & rentrans (*fig. LIII*) eſt plus avantageuſe que la redoute à faillans non perpendiculaires, car il n'eſt aucun de ſes angles qui ne ſoit flanqué.

Les différentes parties de la redoute à angles faillans & rentrans, ſont les mêmes que dans les diverſes redoutes dont nous avons parlé précédemment.

Quand nous nous occuperons de la manière de tracer la redoute à faillans & rentrans (130), nous verrons que, pour en faire le plan, on doit conſtruire un triangle équilatéral ſur chacun des côtés d'un exagone, & que le contour de cette figure dépend par conſéquent de la longueur du rayon, dont on s'eſt ſervi pour tracer le cercle générateur.

Pour déterminer la longueur des côtés de l'exagone ſur lequel on doit conſtruire les faillans, on diviſe ſon détachement par douze; le quotient de cette diviſion exprime le nombre de 32 centim. (1 pied) qu'on doit donner au rayon du cercle, & par conſéquent aux côtés de l'exagone.

Suppoſons qu'on ait 120 hommes, & qu'on veuille conſtruire une redoute à faillans & rentrans, on diviſe

le nombre de 120 par 12; le quotient de cette diviſion indique qu'on doit donner 5 mètres (15 pieds) au rayon.

On place l'entrée de la redoute à ſaillans & rentrans au milieu d'un des angles rentrans.

On doit arrondir les angles ſaillans de la redoute à ſaillans & rentrans, & la placer de manière qu'elle préſente toujours un angle rentrant à l'ennemi.

102. Les redoutes demi-baſtionnées ſont plus du reſſort de l'ingénieur que de celui de l'officier particulier; auſſi n'entreroit-il pas dans notre plan d'en parler, ſi les difficultés qu'on éprouve quand on veut fortifier une figure triangulaire, ne nous faiſoient une loi de nous en occuper.

Suppoſons que l'on veuille défendre un triangle quelconque (*fig. LIV*), comme une petite île formée dans une rivière, des magaſins, &c.; ſuppoſons encore qu'il ſoit impoſſible de donner aux ouvrages une des formes dont nous avons parlé ci-devant, il faudra bien ſe réſoudre à fortifier la figure triangulaire.

Vous donnerez au parapet, à la banquette, à la berme, & au glacis, &c. de votre ouvrage, les mêmes proportions que ci-deſſus.

Vous placerez l'entrée de votre poſte dans le point le moins en vue.

Pour déterminer la longueur que vous devez donner à vos lignes, vous diviſerez votre détachement en douze parties égales: neuf de ces parties vous ſerviront à garnir les côtés primitifs, & les trois parties reſtantes garniront les trois demi-baſtions, dont nous déterminerons la forme & la conſtruction (131).

Les saillans à flancs perpendiculaires nous offrent encore un moyen de fortifier les triangles. Pour cela, on élève sur le milieu de chacun des côtés de cette figure un saillant, tel qu'on le voit en A (*fig. XLIV*), ou tel qu'on le voit en B même figure. On se souviendra, en traçant les côtés du triangle primitif, qu'il faut environ 20 hommes pour défendre chacun des saillans.

Il nous semble que les saillans perpendiculaires méritent d'être préférés aux demi-bastions, & que ceux qui sont marqués de la lettre B sont préférables à ceux qui sont désignés par la lettre A.

Ces saillans perpendiculaires peuvent être mis en usage pour augmenter la force d'une flèche ou d'un redan. Pour cela, on n'a qu'à en construire un vers l'extrémité de chaque face, & l'on se procure des feux croisés qui défendent le fossé & l'angle mort de l'ouvrage. Pour avoir une idée de la manière de faire servir les saillans à la défense des flèches & des redans, on n'a qu'à supposer que le triangle FEG (*fig. XLIV*) est coupé aux points C & D : il ne reste alors qu'un redan C E D qui est infiniment plus fort que s'il étoit dépourvu de flancs.

On ne doit jamais perdre de vue, quand on veut augmenter la force d'une flèche ou d'un redan avec des saillans, qu'il faut environ 12 hommes pour défendre un des côtés & l'arrondissement du saillant ; & que par conséquent, il faut calculer dans cette circonstance, pour la longueur des côtés de l'ouvrage primitif, sur 24 hommes de moins ; nous disons que chaque saillant ne

demande que 12 hommes pour ſa défenſe, parce qu'on eſt obligé de conſtruire, ou au moins de garnir un de ſes flancs & ſon arrondiſſement.

103. Nous n'avons parlé juſqu'ici que des redoutes régulières; on peut cependant être quelquefois obligé, par l'objet qu'on a en vue & ſurtout par la configuration du terrain, à conſtruire une redoute irrégulière.

Voici ce qu'il faut obſerver pour ſa conſtruction. Suppoſez une élévation telle que (AA BB *fig. XLV*), auſſitôt qu'on a reconnu que le plateau de cette élévation réunit les conditions que nous avons exigées (2 *& ſuiv.*), & que la redoute irrégulière eſt la ſeule qu'on puiſſe y conſtruire, on commence par faire le plan de ce plateau, ſur une échelle de 2 ou 5 millimètres par 32 centimètres (1 ou 2 lignes par pied); on trace enſuite ſur le même papier & près de la ligne qui repréſente la crête de la hauteur, une ligne qui déſigne la contreſcarpe, puis une autre qui déſigne l'eſcarpe, puis la berme, puis le côté extérieur, & enfin le côté intérieur du parapet. Sur cette dernière ligne on obſervé: 1°. ſi le poſte aura une étendue proportionnée au nombre d'hommes deſtinés à ſa défenſe; 2°. ſi les angles ont l'ouverture qu'ils doivent avoir; 3°. ſi les lignes ſe prêtent un mutuel ſecours; 4°. enfin ſi elles préſentent à l'ennemi leur partie la plus forte ou la mieux défendue.

Quelle que ſoit la figure, ſi elle ſatisfait à toutes ces conditions, on conclut qu'elle eſt bonne.

Si cette figure pèche par trop ou par trop peu d'éten-

due, on cherche le moyen de remédier à ce défaut. On y parvient en faiſant une figure ſemblable, mais plus grande ou plus petite; ou bien en diminuant ou en augmentant le nombre des côtés : on recommence ſur ce ſecond plan les obſervations que l'on a déjà faites ſur le premier.

Si le nouveau contour & la nouvelle ſurface du poſte ſont proportionnés à la force du détachement & à la qualité des armes, ſans que les changemens qu'on leur a fait ſubir aient nui au reſte des qualités, on a réſolu le problème.

Si les lignes pèchent parce qu'elles forment des angles trop aigus, on cherche à donner à ces angles une ouverture de 80 à 100 degrés; & pour cela, on augmente le nombre des côtés de la figure, ou bien on coupe de nouveau les angles; on répète ſur ce nouveau polygone toutes les obſervations dont nous venons de parler; & ſi l'on trouve que tous les objets ſont conformes à l'idée que nous en avons donnée, on peut tracer & faire conſtruire l'ouvrage.

C'eſt ainſi qu'on parviendra à conſtruire une redoute qui aura la forme la plus convenable. La *figure* (*XLV*) va rendre ce que nous venons de dire plus ſenſible : cette figure repréſente une redoute établie ſur une hauteur. Nous avons diſpoſé les lignes qui forment cet ouvrage de manière à ce quelles ſuivent la forme & les contours de la montagne, & à ce qu'elles découvrent tout ce qui avoiſine la hauteur; toutes les fois que nous l'avons pu, nous avons donné aux angles rentrans au moins 90 de-

grés, & aux angles saillans au moins 60. C'est surtout vers les points BB que nous avons observé ces préceptes, parce que nous avons supposé & indiqué par de longs traits que la rampe étoit douce vers ces points B & B. Nous nous sommes contentés au contraire d'un parapet en ligne droite vers les points A & A, parce que nous avons supposé & indiqué par des traits courts, que la rampe étoit impraticable vis-à-vis ces points A & A. Dans ces diverses hypothèses, nous avons encore eu attention de ne placer jamais d'angle sans défense vis-à-vis le point sur lequel l'ennemi doit naturellement diriger ses plus grands efforts. Nous avons établi l'exemple relatif aux redoutes irrégulières sur une redoute composée, parce que, dans cette application, il est d'un exemple plus général.

104. Les tranchées, dans lesquelles on s'enterra d'abord pour se mettre à l'abri des coups de l'ennemi, ne rempliſſoient, il est vrai, qu'une foible partie de ce qu'on avoit en vue en les creusant (21); elles peuvent cependant suffire quelquefois aux officiers particuliers, quelquefois même elles leur sont indispensablement nécessaires.

Ces tranchées peuvent suffire, quand le parapet de l'ouvrage doit border la cîme d'une élévation, ou quand l'ouvrage lui-même doit être construit sur le penchant d'une montagne; elles peuvent suffire encore dans la plaine, quand une rivière, un ruisseau, ou un grand ravin, servent de fossé à l'ouvrage.

Les tranchées deviennent indispensables, quand

on rencontre le roc ou l'eau avant de s'être procuré, par les déblais du fossé, les terres nécessaires à la construction du parapet ; chaque 32 centimètres (1 pied) que l'on creuse intérieurement donne, en effet à l'ouvrage, 65 centimètres (2 pieds) en hauteur totale.

Ce moyen est encore indispensable, quand on est dominé, & quand on ne peut se garantir d'un commandement d'aucune autre manière ; alors s'enterrer ou élever le parapet produisent à-peu-près le même effet.

Ce moyen est enfin indispensable, quand on a peu de temps & de forces.

Dans toutes les circonstances que nous venons de prévoir, on creuse une profonde tranchée ; le sol primitif du poste sert de banquette ; les terres jetées en dehors, & qui se disposent naturellement en talus, tiennent lieu de parapet. Cette manière de se retrancher est très-expéditive ; elle peut suffire pour une nuit, quand on arrive tard dans un poste ; mais le lendemain, on doit de bonne heure perfectionner son ouvrage, & le soumettre aux règles ordinaires.

On donne aux ouvrages enterrés, l'étendue, la forme & les proportions des ouvrages élevés au-dessus du sol.

On conserve au parapet la hauteur intérieure que nous avons fixée, & l'on entaille dans le terrain le nombre de banquettes nécessaires.

On a enfin le soin de ménager dans ces ouvrages, comme dans tous les autres, un petit canal ou une petite rigole, qui conduit dans le fossé, ou dans les dehors du

poſte, les eaux pluviales, & les eaux des ſources qu'on découvre en creuſant l'ouvrage.

On recouvre avec des claies, des pierres plates ou des planches, la petite rigole qui doit conduire les eaux dans le foſſé ; on prend cette précaution afin que la terre du parapet ne comble pas la rigole.

Si l'on avoit négligé de conſtruire la rigole, ou ſi l'on avoit été arrêté par les peines que ſa conſtruction auroit demandées, on pourroit ſe contenter, pour rendre le ſol du poſte toujours ſec, de creuſer dans l'endroit le plus bas un grand trou, dans lequel on conduiroit les eaux qui ſe perdroient enſuite dans la terre. Si le puiſard conſervoit l'eau, cette eau pourroit devenir utile pendant l'attaque dans le cas où l'ennemi mettroit le feu aux faſcines, dont nous verrons que le parapet doit être revêtu (148).

Des Têtes de Pont.

105. On conſtruit les ouvrages appelés *têtes de pont*, afin de faciliter à un petit nombre d'hommes le moyen de garder un pont, & d'empêcher l'ennemi de s'en ſervir ou de le détruire.

L'emplacement du pont décide de l'emplacement des ouvrages qui doivent le couvrir.

On n'eſt pas toujours le maître de choiſir l'emplacement d'un pont : comme il arrive cependant quelquefois qu'on a cette liberté, nous allons donner les règles générales d'après leſquelles on doit ſe guider dans cette circonſtance.

On doit chercher pour l'établiſſement d'un pont un

endroit où la rivière n'eſt pas très-large; où par ſes ſinuoſités elle forme un arc convexe relativement au bord que l'on occupe; où la rive ſur laquelle on eſt en force eſt plus élevée que l'autre; on doit enfin placer ſon pont dans le milieu de l'arc.

On doit chercher un endroit où la rivière n'eſt pas très-large : ſi la rivière avoit plus de 137 à 156 mètres (70 à 80 toiſes) de largeur, la mouſqueterie placée ſur la rive où l'on ſeroit en force, ne pourroit défendre l'ouvrage que l'on auroit conſtruit pour couvrir le pont.

On doit choiſir un endroit où, par ſes ſinuoſités, la rivière forme un arc convexe (*b*) *relativement au bord que l'on occupe*, parce que l'objet qu'on a en vue dans ce moment eſt la défenſe du pont; en effet, l'ouvrage qui le couvriroit ſeroit mal flanqué, ou même ne le ſeroit point du tout, ſi la rivière formoit un arc concave, ou parcouroit une ligne droite. Il ſuffit pour ſe convaincre de cette vérité, de jeter un coup-d'œil ſur les *fig. (LV, LVI & LVII).*

La rive ſur laquelle l'on eſt en force, doit être plus élevée que l'autre, parce que celle-là doit protéger celle-ci, & elle ne le pourroit pas ſi elle n'étoit plus élevée. Dans la ſuppoſition contraire, il arriveroit que l'ennemi, après s'être emparé de la tête du pont, détruiroit le pont lui-même, ou le paſſeroit avec facilité.

106. On peut diſtinguer trois eſpèces de têtes de

(*b*) Un arc de cercle eſt en même temps concave, relativement aux objets qui ſont renfermés dans ſon intérieur, & convexe, pour ceux qui ſont hors du cercle.

pont; les têtes de pont ſimples, les têtes de pont mixtes, & les têtes de pont compoſées.

Les têtes de pont ſimples ſont celles qui n'ont que deux faces ou côtés, comme la flèche & le redan *(fig. XXII)*.

Les têtes de pont mixtes ont depuis trois juſqu'à cinq côtés; elles ſont repréſentées par les *figures (XLVII, XLVIII, XLIX, LVIII & LIX)*.

Les têtes de pont compoſées ſont celles qui ont plus de cinq côtés; les *figures (LX, LXI, LXII & LXIII)* repréſentent des têtes de pont compoſées.

La figure des têtes de pont ne ſe borne pas à celles que nous venons de donner; mais celles-ci ſont les plus uſitées.

107. On détermine la longueur des côtés d'une tête de pont ſimple, d'après la quantité d'hommes & d'artillerie qu'on doit y renfermer.

Les côtés d'une tête de pont ſimple ne doivent jamais avoir plus de 39 mètres (20 toiſes) de longueur.

Les angles que forment les côtés des têtes de pont ſimples, ne doivent jamais avoir moins de 60, & plus de 100 degrés d'ouverture.

Les têtes de pont ſimples doivent embraſſer la totalité de la largeur du pont, & ſe prolonger juſqu'au bord de la rivière.

La tête de pont ſimple eſt compoſée d'une, deux ou trois banquettes, d'un parapet, d'un foſſé, d'une berme & d'un glacis.

On donne aux têtes de pont l'épaiſſeur deſtinée aux ouvrages qui doivent réſiſter au canon, parce qu'elles éprouvent

éprouvent ordinairement un grand feu d'artillerie, & de grands efforts de la part de l'ennemi (48).

L'entrée de la tête de pont ſe pratique ſur un de ſes côtés, & on la couvre comme dans les autres ouvrages.

108. Les têtes de pont mixtes ont, comme les têtes de pont ſimples, un glacis, un foſſé, une berme, un parapet & une, deux ou trois banquettes; les dimenſions de ces différentes parties ſont ſoumiſes aux règles générales que nous avons déjà données pour les têtes de pont ſimples.

On détermine la longueur des lignes qui compoſent une tête de pont mixte, d'après le nombre d'hommes & la quantité d'artillerie qui ſervent à la défendre.

La meilleure tête de pont mixte formée avec trois lignes, eſt celle qui eſt repréſentée *fig. (XLVII)*. Les flancs AB & CD peuvent être allongés à volonté, parce qu'il eſt poſſible de les défendre par des flancs détachés, continus ou interrompus (109); ou même par des ſaillans perpendiculaires; mais comme la ligne BC ne tireroit ſa défenſe que d'elle-même, & comme elle offriroit à l'ennemi un front entier où il n'auroit à craindre que le feu direct, & par conſéquent très-peu de choſe, cette eſpèce de tête de pont mixte ne doit point être employée.

La meilleure tête de pont formée avec quatre lignes, eſt celle qui eſt repréſentée *fig. (LVIII)*. Les lignes AB & CD ſeroient défendues par les flancs détachés, ou par des ſaillans, tandis que AE & CE ſe défendroient mutuellement.

Avec cinq côtés, il eſt difficile de former une tête de pont d'une figure plus avantageuſe que celle qui eſt repréſentée *(fig. LIX)*, où AC & BD peuvent être défendus par des flancs détachés, ou par des ſaillans, tandis que les lignes AG, BF & GF défendent tout l'eſpace qu'elles comprennent.

Les différentes têtes de pont mixtes peuvent être employées avec avantage dans une circonſtance qui exigeroit plus de ſoins & de travaux que la tête de pont ſimple, & qui en demanderoient moins que la tête de pont compoſée.

109. Nous avons ſuppoſé juſqu'ici que les têtes de pont étoient protégées par des ſaillans que nous connoiſſons déjà, ou par des flancs détachés que nous ne connoiſſons pas encore : voyons quel emplacement ces flancs doivent occuper, quelle forme ils doivent avoir, quelles proportions on doit leur donner, & à quel uſage ils ſont deſtinés ?

On donne le nom de *flancs détachés* aux ouvrages (S, *fig. LVIII*, T, *fig. LIX*, Z, *fig. LX*), placés ſur le bord de la rivière dont on eſt inconteſtablement le maître.

Les flancs détachés doivent flanquer les principales faces de la tête de pont, & s'il eſt poſſible, fournir des feux qui, ſe croiſant en avant de ce dernier ouvrage, en rendent l'approche beaucoup plus difficile à l'ennemi.

Le ſoldat qui occupe les flancs détachés n'ayant pas à craindre d'être lui-même attaqué, tire avec plus de ſangfroid, & par conſéquent avec plus de juſteſſe.

On place les flancs détachés le plus près qu'il eſt poſſible du bord de la rivière ; ils doivent dominer le bord oppoſé, & former un angle droit ou preſque droit avec les parties qu'ils protègent.

110. Il eſt deux eſpèces de flancs détachés ; les flancs continus (S, *fig. LVIII*, & T, *fig. LIX*), & les flancs interrompus (Z, *fig. LX*).

Les flancs continus règnent vis-à-vis la gorge entière de la tête de pont, & en dépaſſent les grands côtés.

Les flancs interrompus ne règnent pas vis-à-vis de la gorge, & ne ſont que des eſpèces d'épaulemens placés à l'extrémité d'une ligne qu'on ſuppoſeroit fermer la gorge de la tête de pont.

On donne aux flancs la forme la plus propre à fournir beaucoup de feux en avant des faces de la tête de pont ; on doit encore chercher à les diſpoſer de manière que l'on puiſſe, avec leur ſecours, empêcher l'ennemi de s'établir dans la tête de pont, & battre ſoi-même le pont, ou pour le détruire, ou au moins pour empêcher l'aſſaillant de le paſſer.

On couvre l'extrémité des flancs avec de petits crochets ou retours, dont la deſtination eſt d'empêcher l'ennemi de les enfiler.

Les flancs ſont compoſés d'une ou de pluſieurs banquettes, d'un parapet dans lequel on conſtruit des embraſures, & d'un foſſé. On donne à toutes ces parties les proportions précédemment indiquées.

III. Les flancs continus, dont l'uſage eſt préférable à celui des flancs interrompus, parce qu'ils défendent directement le pont lui-même, & par conſéquent le paſſage de la rivière, doivent être conſtruits parallèlement au bord de la rivière.

La longueur des flancs continus doit excéder de quelques mètres celle de la gorge de la tête de pont; c'eſt dans cet eſpace que l'on établit l'artillerie; on y place auſſi la mouſqueterie pendant que l'ennemi attaque la tête de pont. Si l'aſſaillant réuſſit à ſe rendre maître de ce dernier ouvrage, on étend alors la mouſqueterie ſur toute la longueur des flancs, mais plus particulièrement vis-à-vis le pont.

On ne pratique communément qu'une ouverture aux flancs continus, & on la place vis-à-vis le milieu du pont: on donne à cette ouverture la même largeur qu'au pont S (*fig. LVIII*). Il vaudroit pourtant mieux, ce me ſemble, faire deux ouvertures aux flancs continus, & placer ces ouvertures ſur le côté du pont (T *fig. LIX*). En agiſſant ainſi, on conſerveroit vis-à-vis du pont un épaulement propre à couvrir les ſoldats qui, par le feu, en défendroient l'abord; on pourroit placer encore dans cet épaulement une artillerie capable de foudroyer les ennemis qui voudroient paſſer le pont.

On peut ſe diſpenſer de creuſer un foſſé en avant des flancs détachés, toutes les fois que le talus extérieur du parapet finit ſur le bord de la rivière; mais il faut dans ce cas que la rive ſoit naturellement eſcarpée, ou qu'on l'ait eſcarpée ſoi-même.

Quoique nous ayions dit que l'on conſtruiſoit les flancs parallèlement au bord de la rivière, il n'eſt pas néceſſaire qu'ils en ſuivent les petites ſinuoſités : les flancs doivent être preſqu'en ligne droite juſqu'à l'extrémité de la gorge de la tête de pont ; alors ils prennent la direction la plus propre à procurer des feux croiſés en avant de l'ouvrage qu'ils défendent.

Quand il y aura une petite île dans le milieu de la rivière, ſur laquelle le pont que l'on voudra défendre ſera conſtruit, on établira dans cette île des flancs continus ou interrompus.

Nous avons vu que les têtes de pont ſimples & mixtes devoient être pourvues de flancs (108 & 109) : quand le terrain ne permettra pas d'en élever, on devra donc avoir recours aux têtes de pont compoſées.

112. Les têtes de pont compoſées ſont moins du reſſort de l'officier particulier que les têtes de pont ſimples & mixtes ; cependant un ſeul officier n'eût-il, qu'une fois, beſoin de connoître la manière de les conſtruire, cela ſuffit pour nous impoſer la loi d'en parler.

Les têtes de pont compoſées ont, comme les têtes de pont ſimples, une, deux ou trois banquettes, un parapet, une berme, un foſſé & un glacis ; on donne à ces objets divers, les proportions établies (38 *& ſuiv.*) Il ne nous reſte donc plus qu'à déterminer quel eſt le nombre des lignes néceſſaires pour former une tête de pont compoſée ; dans quel cas on doit employer

telle ou telle tête de pont, particulière, & quelle étendue on doit donner à chacune des différentes lignes qui en forment le contour.

Jusqu'ici nous avons calculé l'étendue des ouvrages sur le nombre d'hommes destinés à les défendre; ici cette proportion n'est plus la même.

L'aire de la tête de pont composée doit être plutôt calculée d'après le nombre d'hommes placés en avant ou en arrière de la tête de pont, que d'après le nombre d'hommes de sa garde ordinaire. Il faut que la capacité d'une tête de pont composée soit telle, qu'un corps, même considérable, puisse y défiler en même temps, & sans confusion. On donnera donc toujours à la tête de pont composée, au moins 650 mètres (2000 pieds) de surface.

Une tête de pont composée n'est bonne que lorsque ses côtés se flanquent mutuellement; telle est la *fig. LX*. On voit que le côté AC & son correspondant BD, sont défendus par le côté CE & par son correspondant DF, & qu'ils défendent ces côtés tandis que EG & FG se flanquent mutuellement.

On peut donner à chaque ligne particulière d'une tête de pont composée, jusqu'à 78 mètres (40 toises) de longueur.

Les différens angles que forment ces lignes doivent toujours avoir de 60 à 100 degrés.

On place l'entrée des têtes de pont composées dans un des points les plus défendus.

Quand on eſt obligé de multiplier le nombre des côtés d'une tête de pont compoſée, (ou pour avoir un aire plus conſidérable, ou pour renfermer une élévation, ou pour obvier à quelqu'autre inconvénient), on peut avoir recours à la *figure LXI*, dont les lignes ſont diſpoſées d'après les principes précédemment établis.

Mais eſt-il avantageux de donner plus de 8 côtés aux têtes de pont compoſées, & doit-on chercher à varier leur conformation?

Il faut toujours aſſujettir la poſition des lignes qui forment une tête de pont aux principes que nous avons rapportés ci-deſſus, & dont nous avons donné des exemples (*fig. LX & LXI*).

Quant au nombre des côtés qu'on peut donner aux têtes de pont compoſées, la règle générale eſt de ſe borner à 8, excepté dans les cas où les côtés deviendroient trop longs; alors on les briſe en forme de grande crémaillère, & on ſe procure ainſi des eſpèces de rentrans, qui fourniſſent des feux croiſés en avant de l'ouvrage, & qui défendent mutuellement les côtés qui leur ſont contigus. (Voyez *fig. LXII & LXIII*).

En parlant de la manière d'augmenter la force d'un poſte (190), nous aurons occaſion de parler du petit réduit A, qui eſt conſtruit au milieu de la *fig. LXIII*.

Les têtes de pont compoſées peuvent ſe paſſer de flancs détachés; cependant comme ces flancs ajoutent toujours à la force des têtes de pont, on en fortifiera ces ouvrages toutes les fois qu'on le pourra.

113. Mais dans quelle circonſtance doit-on conſtruire une tête de pont compoſée? Quand doit-on employer une tête de pont mixte? Quand peut-on ſe contenter d'élever une tête de pont ſimple?

Un pont qu'on veut couvrir peut être conſtruit ſur une rivière large, étroite, ou d'une moyenne largeur. Dans les deux dernières circonſtances, les têtes de pont ſimples ou mixtes peuvent ſuffire, & dans la première il faut avoir recours à une tête de pont compoſée.

La rivière peut former un arc concave, ou un arc convexe; enfin, ſes bords peuvent être en ligne droite. Sur la ligne droite & ſur l'arc convexe, on conſtruira une tête de pont compoſée; une tête de pont ſimple ou mixte ſuffit dans l'arc concave.

Si le bord de la rivière ſur lequel la tête de pont eſt conſtruite, eſt plus bas que l'autre, ou s'il eſt d'une hauteur égale, on peut ſe contenter d'une tête de pont ſimple ou mixte; & s'il eſt plus élevé, on conſtruit une tête de pont compoſée.

La tête de pont ſimple ſuffit encore lorſqu'on a de l'artillerie, cet ouvrage pouvant être défendu par du canon placé ſur la rive oppoſée; elle ſuffit lorſqu'elle n'eſt deſtinée qu'à couvrir un pont de communication, lors même qu'il s'agit de protéger un corps de troupes qui a paſſé la rivière en bateaux ou à gué.

Si une tête de pont doit protéger un corps placé en avant ou en arrière, elle doit être compoſée.

114. Juſqu'ici nous avons ſuppoſé que l'ennemi ne

pouvoit attaquer le pont que d'un côté; mais ſi en paſſant la rivière, ou plus haut ou plus bas, l'ennemi étoit dans la poſſibilité d'aſſaillir l'un ou l'autre côté du pont, à ſon choix, il faudroit alors couvrir les deux côtés par des têtes de pont; tel ſeroit, pour les têtes de pont compoſées, l'ouvrage qui eſt repréſenté (*fig. LXIV*); & pour les têtes de pont ſimples, celui qui eſt repréſenté (*fig. LXV*).

Les diverſes parties des têtes de pont doubles ſont ſoumiſes aux règles données (104 *& ſuiv.*).

CHAPITRE III.

Du Tracé des Ouvrages, de la quantité & de la qualité des Matériaux, des Outils néceſſaires à leur conſtruction, & de la Conſtruction elle-même.

115. APRÈS avoir choiſi une ſituation favorable, & déterminé l'eſpèce d'ouvrage que l'on veut conſtruire, il s'agit de tracer ſur le terrain la figure de cet ouvrage.

Avant de tracer un ouvrage ſur le terrain, on commencera par en tracer ſur le papier le plan & le profil.

Pour faire le plan des ouvrages, on ſe ſervira d'une échelle de 2 millimètres par 32 centimètres (une ligne par pied) au moins; on écrira à côté de chaque ligne du plan, le nombre de mètres qu'elle doit avoir; & au milieu de chaque angle, le nombre de degrés d'ouverture que l'on doit lui donner.

Nous nous occuperons des détails relatifs à la manière de faire ce deſſin dans le chapitre des reconnoiſſances militaires.

116. On peut tracer la figure d'un ouvrage en ſe ſervant de la planchette, ou ſans le ſecours de cet inſtrument.

Nous nous ſommes diſpenſés de développer les principes ſur leſquels eſt fondé l'uſage de la planchette, parce qu'un officier particulier peut abſolument s'en

paſſer : nous nous bornerons à donner quelques notions ſur l'emploi de cet inſtrument (*a*).

117. L'opération de tracer les ouvrages ſe réduit à déterminer la poſition d'une ligne appelée *trait principal* (*b*), & à mener des parallèles en dehors & en dedans de ce trait.

Les lignes que l'on mène intérieurement au trait principal, déſignent la largeur de la banquette & ſes talus ; les lignes qu'on tire extérieurement à ce trait déſignent les proportions du parapet, de la berme, du foſſé, &c.

118. Pour tracer à la planchette une flèche ou un redan dont on aura fait le plan, on collera ce plan ſur l'inſtrument.

On poſera d'abord la planchette au point où l'on veut placer l'angle ſaillant de la flèche ; on fera cadrer parfaitement le ſommet de l'angle du terrain, avec le ſommet de l'angle du papier.

On plantera une petite épingle au ſommet de l'angle du plan.

On placera l'alidade de manière qu'elle s'applique exactement contre l'épingle, & qu'elle ſuive la ligne qui repréſente une des faces de la flèche.

On regardera au travers des pinules, & on fera

(*a*) Voyez l'Introduction ; nous y avons décrit la planchette.

(*b*) On appelle *trait principal* une ligne que l'on ſuppoſe paſſer au pied du côté intérieur du parapet, & par conſéquent être commune au parapet & à la banquette.

planter dans leur alignement un piquet de 2 mètres & demi (7 pieds & demi) de longueur au moins, à l'endroit à-peu-près où doit finir le côté de la flèche.

On transportera ensuite l'alidade de l'autre côté de l'épingle; on la placera le long du second côté de la flèche; après avoir répété l'opération que nous venons de décrire, on fera planter un second piquet dans le second alignement: ainsi on aura deux points par lesquels doivent passer chacun des côtés de la flèche; & comme il ne faut que deux points pour déterminer la position d'une ligne droite, on aura la position invariable des deux faces de la flèche ou du redan.

Pour déterminer la longueur des faces de l'ouvrage, on plantera au sommet de la flèche un piquet de la même longueur que ceux qu'on aura précédemment employés; on attachera à ce piquet une corde qu'on tendra dans la direction des jalons qu'on aura alignés par le moyen de l'alidade, & le long de cette corde on tracera avec un instrument de fer, une petite rigole de 2 centimètres (1 pouce) de profondeur, sur 5 centimètres (2 pouces) de largeur. On portera ensuite sur chacune de ces tranchées autant de mètres qu'il en faudra pour les hommes & le canon que l'ouvrage devra renfermer: à l'endroit où ces mesures finiront, on plantera un jalon; ainsi on aura déterminé le côté intérieur, ou le trait principal du parapet.

Le trait principal étant tracé, il faut mener les parallèles dont nous avons parlé (117).

Pour déterminer la largeur de la banquette supérieure

on menera en-dedans des lignes AC & AB (*fig. LXX*), deux parallèles DE & DF, qui comprendront entr'elles la largeur que doit avoir cette banquette (54).

Pour conserver la direction de ces lignes, on plantera un piquet de 2 mètres environ (5 à 6 pieds), aux points D, E, F. C'est par de semblables moyens que l'on fixera la largeur des autres banquettes.

La largeur des trois banquettes étant déterminée, on tirera en dedans de la flèche & à 32 centimètres (1 pied) de la dernière banquette, les lignes GH & GI, qui fixeront la fin du talus de cette dernière banquette.

En-dehors de AB & de AC, à l'endroit où le parapet doit finir, & où la berme doit commencer, on menera deux lignes LM & LN qui seront parallèles au trait principal, & qui indiqueront l'épaisseur du parapet (48); on marquera chacun des points L, M, N, par un piquet qui aura 2 mètres 26 centimètres (7 pieds) de longueur au moins.

Les lignes OP & OQ, parallèles à LM & à LN, & éloignées de ces dernières de la largeur de la berme (56), seront tracées de la manière ordinaire, & déterminées par 3 piquets de 32 à 65 centimètres (1 à 2 pieds) de longueur.

La largeur du fossé sera fixée ensuite par les lignes RS & RT (58); on plantera aux points R, S, T, des jalons de 1 mètre 29 à 62 centimètres (4 à 5 pieds) de long.

L'endroit où doit finir le glacis (63) sera marqué par les lignes VX & VY, & par des piquets de 32 à 65 centimètres (1 à 2 pieds) de longueur.

Au moyen des différentes lignes que nous venons de tracer, on aura déterminé l'épaiſſeur des différentes parties de la flèche, il s'agit à préſent d'en déterminer le relief.

Pour régler le talus de la banquette inférieure, on attache rez-terre, à chacun des piquets qui marquent l'endroit où doit finir le talus de cette banquette, un des bouts d'une petite corde, on attache l'autre bout de chacune de ces cordes, à 32 centimètres (1 pied) du ſol de l'ouvrage, aux piquets qui fixent l'endroit où commence cette même banquette : ces cordes déterminent par leur inclinaiſon, le talus de la banquette inférieure : pour régler la hauteur de cette banquette inférieure, on attache à chacun des piquets qui déterminent ſa largeur, un des bouts d'une autre petite corde, on les fixe à 32 centimètres (1 pied) du ſol de l'ouvrage : ces cordes montrent la hauteur à laquelle cette banquette inférieure doit monter.

On règle de même la hauteur de la ſeconde & de la dernière banquette.

La hauteur des banquettes tracée, on paſſera au relief du parapet.

On marquera ſur les piquets A, C, B, la hauteur qu'on veut donner au côté intérieur du parapet; on marquera ſur L, M, N, la hauteur extérieure que doit avoir ce même parapet; on tendra une corde entre chacune des différentes marques qu'on aura faites ſur les piquets correſpondans : ces cordes indiqueront les différentes hauteurs & la plongée du paraper.

On marquera sur les piquets R, S, T, la hauteur que doit avoir la crête du glacis; on attachera à chacune des marques faites sur ces piquets, le bout d'une corde; on attachera l'autre bout au pied des piquets V, X, Y, & l'inclinaison de ces cordes donnera la rampe du glacis.

Nous avons déterminé l'épaisseur de la base du parapet; il faut à présent déterminer l'épaisseur de sa partie supérieure, & par conséquent ses talus. Pour cela, on plantera, entre les jalons A & L, B & N, C & M, six autres jalons, dont un sera placé à 32 centimètres (1 pied) & en dehors de A (51), l'autre à 32 centimètres (1 pied) & en dehors de C, & le troisième à 32 centimètres (1 pied) & en dehors de B; ils marqueront le point où doit finir le talus intérieur; & les trois autres jalons, placés chacun à 65 cent. (2 pieds), & en dedans (52) de L, de M & de N, marqueront l'endroit où doit finir le talus extérieur du parapet. De petites cordes que l'on attachera, d'un côté à la partie supérieure de chacun des piquets qu'on aura plantés en dernier lieu, & de l'autre à la partie inférieure des piquets correspondans, qu'on aura premièrement plantés, indiqueront la ligne que doivent suivre les talus du parapet.

Quant au fossé, on en fera creuser une petite portion, à laquelle on donnera les dimensions qui seront désignées par le plan.

Dans quelqu'ouvrage que ce soit, quand le trait principal sera une fois déterminé, on emploiera, pour

achever de tracer l'ouvrage, des moyens ſemblables à ceux que nous venons de mettre en œuvre.

Au lieu d'employer des cordes pour lier les jalons deſtinés à faire connoître le profil des ouvrages, il vaut mieux employer de petites lattes, des règles, ou d'autres petits morceaux de bois, ainſi qu'on le voit (*fig. LXXI*).

119. Pour déterminer mécaniquement le tracé du trait principal d'une flèche, on agit de la manière ſuivante: auſſitôt que l'on a fixé le point où l'on veut placer l'angle de cet ouvrage, on y conduit ſa troupe, & on l'y forme ſur deux rangs; on la partage en deux parties égales; on porte une des diviſions à droite, & l'autre à gauche du ſommet de l'angle; on fait faire un demi-tour à droite à ſa troupe entière; on fait exécuter à chaque diviſion, un mouvement de converſion vers l'intérieur de l'ouvrage; on commande halte quand la troupe a fait le quart de la converſion; on fait faire un ſecond demi-tour à droite; on aligne les rangs ſur eux-mêmes; on rectifie l'ouverture de l'angle, qui doit être de ſoixante degrés au moins (70), & on trace enfin une petite rigole (118) devant le front de chacune des deux diviſions, ayant attention de donner à cette rigole la longueur indiquée (23).

Quand on a du canon, on prolonge chacune des deux lignes dans la proportion indiquée (24); on marque le ſommet de l'angle, & les points où ſes côtés ſe terminent; on ſe ſert pour cela, de jalons ſemblables à ceux que nous avons déjà employés (118); ainſi, on

a déterminé l'ouverture de l'angle & la longueur des faces de la flèche. Quant aux parallèles & au relief, on opère comme au n°. 118.

120. Un officier particulier peut établir de deux manières différentes son artillerie, soit en construisant des batteries en barbette, ou des batteries à embrasures. Le canon est placé dans les batteries en barbette, sur une banquette qui l'élève assez haut pour qu'il puisse tirer par dessus la crête du parapet. Dans les batteries à embrasures, on fait dans le parapet, des coupures par lesquelles passe le canon.

Les batteries en barbette ont, sans doute, leurs avantages; mais comme elles exposent beaucoup les hommes qui les servent, l'officier particulier ne construira des barbettes, que lorsqu'il ne pourra établir des batteries à embrasures. Les embrasures doivent avoir 65 centimètres (2 pieds) d'ouverture sur le côté intérieur du parapet, & 2,59 mètres (8 pieds) sur le côté extérieur.

L'espace compris entre deux embrasures se nomme *merlon*. Pour que le merlon ait de la solidité, il faut qu'il ait au moins 3,89 mètres (12 pieds), en comptant du milieu d'une embrasure au milieu de l'embrasure voisine.

La partie du parapet, qui est compriſe entre la banquette & la plongée de l'embrasure, se nomme *grenouillère*; elle doit avoir 65 ou 85 centimètres (2 pieds ou 2 pieds & demi) d'élévation.

La banquette sera plus large en avant de l'embrasure

que dans les autres parties de l'ouvrage (54); on donnera à cette banquette au moins 2,59 mètres (8 pieds) de largeur, & au lieu de la faire de niveau, on la conſtruira un peu en pente vers le pied du parapet. Ces deux obſervations ſont eſſentielles, à cauſe de l'eſpace néceſſaire au canon, & afin d'en rendre le recul moins conſidérable.

121. Lorſque dans une flèche on n'a qu'une pièce de canon, on doit la placer à l'angle ſaillant (65).

Voici la manière d'en tracer l'embraſure :

Dans une flèche dont l'angle n'aura que ſoixante degrés, pour avoir l'ouverture intérieure de l'embraſure, on prendra ſur les lignes AC & AB (*fig. LXX*), en partant du point A, où l'on plantera un jalon, 65 centimètres (2 pieds) vers B & 65 centimètres (2 pieds) vers C; on plantera un autre jalon de 1,29 à 1,62 mètres (4 à 5 pieds) de longueur à chacun des points K & Z, où finiſſent les 65 cent. (2 pieds); on prendra enſuite ſur les lignes extérieures LM & LN, en partant du point L, où l'on plantera un jalon de 1,94 mètres (6 pieds) vers M & 1,94 mètres (6 pieds) vers N, & on plantera un jalon aux points V & W, où finiſſent les 1,94 mètres (6 pieds); ce qui donnera l'ouverture extérieure.

On fera ſur les piquets K & Z une marque à 65 ou 85 centimètres (2 pieds ou 2 pieds & demi) au-deſſus de la banquette, & ſur les piquets V & W une marque à-peu-près à la même hauteur; on joindra les piquets K & W & les piquets Z & V par une corde, ou par une règle; la direction de la corde, ou celle de la règle,

fixera la ligne que doivent ſuivre les joues de l'embraſure, & par conſéquent ſes ouvertures (*a*).

L'augmentation de largeur qu'on doit donner à la banquette, ſera auſſi marquée par quatre jalons qu'on placera aux points où la banquette doit commencer à être plus large; on indiquera de la même manière la rampe que l'on doit conſtruire pour faire monter le canon ſur la banquette.

Telle eſt la manière de tracer une embraſure qui doit être placée à un angle ſaillant de ſoixante degrés.

Quand l'angle ſera droit, on prendra ſeulement 48 centimètres (18 pouces) de chaque côté pour l'ouverture intérieure, & 1 mètre 62 centimètres (5 pieds) pour l'ouverture extérieure.

Pour tracer les embraſures placées ſur une ligne droite, on emploie le procédé que nous venons d'indiquer, avec cette différence cependant, que l'on prend ſeulement 32 centimètres (1 pied) à droite & autant à gauche pour l'ouverture intérieure, & 1 mètre 29 centimètres (4 pieds) de chaque côté pour l'ouverture extérieure.

On met cette différence dans la conſtruction des embraſures, afin qu'elles aient toujours la même ouver-

(*a*) Les joues de l'embraſure ſont les revêtemens en *fauciſſons*, en gazons, &c. qui ſoutiennent les merlons & demi-merlons dans l'intérieur de l'embraſure; ſi ces parties n'étoient pas revêtues, elles ſe détruiroient très-promptement. Voyez l'*Aide-Mémoire des Officiers d'Artillerie*, excellent ouvrage qui renferme pluſieurs détails utiles à l'officier particulier d'infanterie, pages 959 & 961.

ture; si l'on ne portoit en effet que 32 centimètres (1 pied) à droite & à gauche de l'angle aigu, on n'auroit qu'une embrasure de 32 centimètres d'ouverture, & nous avons vu (120) qu'elle devoit avoir au moins 65 centimètres (2 pieds).

122. Pour tracer le trait principal d'une redoute circulaire, on choisit l'endroit où l'on veut placer le centre de cet ouvrage; on y plante un piquet, on attache à ce piquet une corde, à laquelle on donne la longueur désignée (80). On se conduit ensuite comme si l'on vouloit tracer un cercle sur le terrain; on opète de la même manière pour tracer les parallèles.

123. Pour tracer avec la planchette une redoute quarrée dont on aura déterminé les proportions, on s'établira à l'endroit où l'on aura fixé la place d'un des quatre angles de la redoute; on fera correspondre l'angle A de la figure tracée sur le papier, & collée sur la planchette (*fig. LXXII*), avec le point que l'on aura choisi sur le terrain; on plantera la petite épingle; on placera l'alidade; on la dirigera le long du côté AB de l'angle BAC; on regardera au travers des pinnules, & l'on fera planter un jalon dans leur direction.

On changera la position de l'alidade; on la placera sur l'autre côté AC du même angle BAC; on fera planter un autre piquet dans son alignement.

On levera la planchette; on plantera un troisième piquet au point où elle étoit placée.

On attachera un cordeau au piquet A; on le tendra successivement vers C & vers B; on creusera une petite

rigole le long du cordeau ; on donnera à cette rigole autant de mesures réelles que la ligne qui lui correspond dans le plan, a de mesures proportionnelles.

On placera ensuite la planchette en C ou en B ; on recherchera CA ou BA ; puis on passera à la ligne CD ou BD, sur laquelle on opérera comme nous avons fait sur AB ; enfin, on tirera la ligne droite BD ou la ligne droite CB.

Ainsi, on aura déterminé le trait principal de la redoute quarrée ABCD.

Cette méthode, on le sent aisément, peut être appliquée à un quadrilatère quelconque, & même aux figures d'un plus grand nombre de côtés.

124. Si on vouloit tracer mécaniquement une redoute quarrée capable de contenir 200 hommes & deux pièces de huit, & qui par conséquent dût avoir 105,24 mètres (324 pieds) de contour (22), on commenceroit par déterminer la longueur que l'on devroit donner à chaque côté. Pour cela, on diviseroit 105,24 mètres (324 pieds) par quatre, ce qui donneroit 26 mètres 31 centimètres (81 pieds) : on tireroit sur le terrain une ligne droite AB (*fig. LXXII*), à laquelle on donneroit 26 mètres 31 centimètres (81 pieds) de longueur, & une direction convenable aux vues que l'on auroit. Aux points A & B, extrémités de cette première ligne, on éléveroit les perpendiculaires AB & BD indéfinies ; on mesureroit sur chacune de ces lignes 26 mètres 31 centimètres (81 pieds), & à l'endroit où ces 26 mètres 31 centimètres (81 pieds) finiroient, on meneroit CD ; tel est, à ce

que nous penſons, le procédé le plus facile pour tracer une redoute ſur le terrain.

Quand on a tracé AB & BD (*fig. LXXII*), on peut, encore, attacher le bout d'un cordeau en A, lui donner la longueur de AB; de cette eſpèce d'ouverture de compas, tracer un arc EF; porter enſuite le cordeau en D, & tracer un autre arc GH, qui coupe le premier au point C: ce point d'interſection eſt celui où les lignes AC & DC doivent ſe joindre.

125. Pour tracer la redoute qui eſt repréſentée (*fig. LXV*), on agit comme nous venons de le voir, ayant attention de donner aux angles l'ouverture qu'on a déterminée, & aux lignes la longueur qu'on a fixée.

Les redoutes ouvertes étant des parties des redoutes fermées, nous croyons inutile, d'après tout ce que nous avons dit précédemment, de détailler la manière de les tracer.

126. Quand en traçant un ouvrage on eſt parvenu au point où doit être placée l'entrée, on diſcontinue la petite rigole dont nous avons parlé (118), & on la reprend quand on a dépaſſé le nombre de mètres fixé (85) pour la largeur de l'ouverture.

127. On trace le trait principal des redoutes à crémaillère, par les mêmes procédés que celui des autres redoutes dont nous avons eu occaſion de parler.

Ce trait étant déterminé, on le partage en parties égales de 3,89 mètres (12 pieds) chacune, en commençant par le ſommet de l'angle que cette eſpèce d'ouvrage préſente à l'ennemi. On plante un piquet à chacune des diviſions.

A 2 mètres (6 pieds) en dehors du trait principal, on mène des lignes qui lui ſont parallèles; on plante ſur ces lignes des piquets ſemblables à ceux du trait principal, & qui ſont auſſi à 4 mètres (12 pieds) de diſtance les uns des autres: ces piquets déſignent l'endroit où les petites flèches doivent avoir leur ſommet.

Les flèches que l'on pratique dans l'intérieur du parapet de la redoute à crémaillère doivent avoir quatre-vingt-dix degrés d'ouverture; & l'un de leurs côtés doit être parallèle à la capitale (*a*) de la redoute, & l'autre perpendiculaire à cette capitale. Les côtés de ces flèches auront 2,80 mèt. (8 pieds et demi) de longueur. (*fig. LI*).

128. Pour tracer un ouvrage à quatre côtés briſés, on commence par tracer une redoute quarrée; on partage enſuite chacun des côtés de cette redoute en deux parties égales; au point de diviſion, on élève vers l'intérieur de l'ouvrage une perpendiculaire, à laquelle on donne le huitième du côté; par l'extrémité de cette perpendiculaire, & par le ſommet des deux angles ſaillans voiſins, on tire des lignes droites qui déterminent la briſure des côtés.

Les lignes deſtinées à fixer la poſition de la banquette, du foſſé & du glacis, ſeront menées parallèlement au trait principal.

Pour tracer un ouvrage à cinq côtés briſés, on ſe conduit de la même manière que dans l'ouvrage à quatre

(*a*) On donne le nom de *capitale* à une ligne qui diviſe en deux parties égales, l'angle ſaillant d'un ouvrage, & qui aboutit au centre de ce même ouvrage.

côtés, avec cette différence, seulement, que l'on ne donne à la perpendiculaire qu'un sixième du côté.

129. Pour tracer une redoute à saillans perpendiculaires, on commence par tracer l'ouvrage primitif, à chacun des côtés duquel on donne les dimensions que l'on a jugées convenables. Pour tracer le saillant A (*fig. XLIII*) on partage chacun des côtés primitifs en deux parties égales; on élève sur le milieu du côté, & extérieurement à l'ouvrage, une perpendiculaire LM, à laquelle on donne 4,05 mètres (12 pieds & demi); à 1 mètre 62 centimètres (5 pieds) de chaque côté de cette perpendiculaire, on en élève une autre FG & PQ, auxquelles on donne 3,24 mètres (10 pieds) de longueur; FG & PQ représentent les flancs du saillant: à 80 centimètres (2 pieds & demi) de chaque côté de LM, on élève encore une perpendiculaire HI & NO, auxquelles on donne environ 2 mètres 60 centimètres (8 pieds) de longueur. Tout cela étant fait, on lie C & I par une ligne droite; on en tire de même une entre I & M, M & O, O & Q, & l'on a tracé le saillant perpendiculaire F G M Q P.

Pour tracer le saillant simplifié qui est représenté B, (*fig. XLIII*), on élève de même les deux perpendiculaires FG & PQ, auxquelles on donne aussi 3,24 mètres (10 pieds) de longueur; on lie ensuite ces deux lignes par un arc de cercle.

Quand on voudra construire une redoute à saillans non perpendiculaires, après avoir tracé le trait principal de la redoute primitive, on partagera chacun des

côtés en trois parties égales ; & sur la partie du milieu de chaque côté, on construira un triangle équilatéral D, dont le sommet, fixé par un jalon, sera en dehors de la figure ; on fera passer la petite rigole le long du cordeau que l'on aura tendu successivement du sommet aux extrémités de la base de chacun des triangles : ainsi l'on aura tracé tout le pourtour de la redoute à saillans.

Quant aux lignes du fossé, de la banquette, &c. on les menera parallèlement à celles que nous venons de déterminer.

130. **Pour tracer la redoute à saillans & rentrans, on commencera par décrire un cercle, auquel on donnera pour rayon le nombre de mètres indiqués (101) ;** on inscrira ensuite à ce cercle un polygone régulier de six côtés, que l'on nomme *exagone*. Pour faire cette opération, on portera le rayon six fois sur la circonférence, (ce qui la divise exactement), & on marquera par des jalons les points où les rayons se joindront.

Le polygone étant inscrit, on construira extérieurement sur chacun de ses côtés un triangle équilatéral, dont on marquera aussi le sommet par un jalon ; on joindra ces différens jalons par des cordeaux ; on creusera la petite rigole le long de ces cordeaux ; on aura ainsi le pourtour de la redoute à saillans & rentrans.

Quant aux lignes parallèles, il en sera de même que pour les autres redoutes.

131. Pour tracer la redoute triangulaire demi-bastionnée, on commencera par tracer un triangle O *(fig. LIV bis)* ; on divisera chacun des côtés AB, BC,

& CA en trois parties égales ; on prolongera enſuite AB indéfiniment en D ; on portera ſur le prolongement une partie BF égale à AG, qui eſt le tiers du côté AB ; on fera la même opération ſur chacun des autres côtés ; on tirera enſuite du point F une ligne droite vers l'extrémité de BC, prolongée en H. Cette ligne FH ſera appelée *ligne de défenſe* ; ſur FH, on portera une ligne FI égale à FB ; du point I, on abaiſſera une perpendiculaire ſur le côté primitif BC, qui le joindra au point L : ainſi, on aura formé un demi-baſtion, dont la partie FI battra tout ce qui ſera en avant de cette ligne FI, & la partie IL prendra en flanc tout ce qui voudra attaquer IH ; on opérera de la même manière ſur les deux autres côtés.

Nous n'avons pas cru néceſſaire de répéter ici qu'on devoit planter des jalons, tirer de petites rigoles, &c. ces opérations ont été expliquées aſſez en détail dans les numéros précédens.

Quant aux ſaillans couronnés & aux ſaillans ſimplifiés qui ſont repréſentés *(fig. LXIV)*, ce que nous avons dit dans le commencement du n°. 129, nous paroît avoir levé toutes les difficultés que leur tracé peut offrir.

132. Les têtes de pont ſimples & mixtes ne ſont que des redans ou redoutes ouvertes ; ainſi, la manière de tracer ces ouvrages n'offre aucune nouvelle difficulté.

133. Pour tracer les têtes de pont compoſées, on en tire d'abord la baſe ou la gorge ; ſur cette baſe, on élève des perpendiculaires indéfinies vis-à-vis tous les

angles saillans & rentrans que forment les côtés de la tête de pont ; on marque sur ces perpendiculaires la distance qu'il doit y avoir entre les divers angles ; on fixe chacun de ces points par un jalon ; on lie ces jalons par des cordeaux, & le long de ces cordeaux on trace les petites rigoles qui doivent déterminer le pourtour & la forme du parapet.

Pour tracer, par exemple, la tête de pont composée représentée *(fig. LX bis)*, on commencera par fixer les deux points où doivent appuyer les ailes de l'ouvrage. Ces points étant fixés, on menera entr'eux une ligne droite AB appelée *base* ou *gorge* ; on partagera cette base en deux parties égales ; on élevera sur le point de division une perpendiculaire indéfinie DC ; on portera ensuite de A en E qu'on fixera par un jalon, autant de mesures réelles qu'il y a dans le plan de mesures proportionnelles entre ces deux points ; on en fera autant de B en F ; on élevera à chacun de ces points des perpendiculaires indéfinies EM & FN ; on portera ensuite sur la ligne EM, de E en I le même nombre de mesures réelles qu'il y en aura de proportionnelles dans le plan ; on en fera autant sur la ligne FN de F en L, & sur la ligne DC de D en O ; on continuera de I en P & de L en R. Ces points étant déterminés par des jalons, on liera A & I, I & P, P & O, O & R, R & L, L & B par des cordes ; & le long des lignes que ces cordes indiqueront, on creusera la petite rigole de 2 centimètres (1 pouce) de profondeur sur 4 centimètres (2 pouces) de largeur : ainsi on aura le tracé de la tête de pont entière.

Quant au tracé des flancs détachés, les exemples que nous avons donnés jusqu'ici, sont plus que suffisans pour nous dispenser d'entrer dans de nouveaux détails.

134. Quand un officier se trouvera dans le cas de tracer des ouvrages pendant la nuit, il lui sera extrêmement difficile de s'assurer que les petites rigoles sont tirées comme elles doivent l'être, & que les cordes qui les dirigent sont elles-mêmes dans la bonne direction; au lieu d'employer ce moyen, il se servira d'une traînée de paille, qui, pendant l'obscurité de la nuit, se fera mieux remarquer qu'un cordeau.

On est cependant obligé de convenir, qu'à moins d'une nécessité absolue, il est bon d'avoir tracé dans le jour les ouvrages que l'on veut faire construire la nuit.

135. Pendant que le commandant du détachement, secondé par quelques-uns de ses subalternes & de ses soldats, trace l'ouvrage, le reste de sa troupe assemble les matériaux nécessaires à sa construction (*a*).

Ces matériaux sont des fascines, des piquets, des gazons, des claies, des gabions & des sacs à terre, &c.

136. Une fascine est un fagot fait avec de menues branches d'arbre.

Les fascines sont plus ou moins grosses, suivant

(*a*) Il n'y a que la moitié du détachement, au plus, qui doive travailler en même temps, comme on le verra (146). Quand l'ennemi est dans le voisinage du poste, il faut donner aux hommes qui vont faire des fascines, une garde proportionnée à leur nombre & à leur éloignement du poste.

l'uſage auquel elles ſont deſtinées ; on leur donne ordinairement 3,24 mètres (10 pieds) de longueur ſur 32 centimètres (1 pied) de diamètre.

Pour faire les faſcines, on plante quatre piquets ſur une même ligne, & à 65 cent. (2 pieds) de diſtance les uns des autres : vis-à-vis de ces piquets, & à 32 cent. (1 pied) de diſtance, on en plante quatre autres ; on peut regarder ce premier appareil comme une eſpèce de métier (A, *figure LXXIV*). Dans l'intervalle de ces piquets, on poſe ſix liens ou harts faits avec des branches d'un bois flexible ; on les diſpoſe ainſi qu'on le voit en B, même *figure*. Sur ces liens, on étend les menus branchages ; les meilleurs ſont de ſaule : on a le ſoin de mettre alternativement des branches longues & des branches courtes, & d'affiler le gros bout de chacune des branches & de le placer toujours à l'extrémité de la faſcine ; on met une aſſez grande quantité de ces branches les unes ſur les autres, pour que la faſcine, quand elle eſt liée, ait, à très-peu de choſe près, 32 centimètres (1 pied) de diamètre.

Pour accélérer l'ouvrage, il faut ſix hommes à chaque métier, deux pour couper les branches & en affiler le gros bout ; deux pour les poſer & les arranger, & deux pour les lier : ſix hommes feront ſix faſcines de cette eſpèce par heure.

Il eſt quelquefois néceſſaire (156) d'avoir des faſcines plus courtes & moins groſſes que celles dont nous venons de parler ; on en fera donc quelques-unes de 2 mètres 60 centimèt. (8 pieds) de longueur ; elles ſeront

liées par quatre harts ou liens ; on en fera de 2 mètres (6 pieds), liées avec trois harts, & d'un mètre 32 centimètres (4 pieds), liées avec deux harts.

On fera auſſi quelques faſcines qui auront moins de 32 centimètres (1 pied) de diamètre.

Les faſcines qui auront moins de 3,24 mètres (10 pieds) de longueur, ſeront employées aux angles des ouvrages, & à tous les endroits où l'on ſeroit obligé de recourber ou de couper les grandes faſcines.

Pour conſtruire les redans des redoutes à crémaillère, on n'emploie que des faſcines de 2 mètres 70 centimèt. (8 pieds & demi) de longueur.

Quand on ne veut élever que de 16 centimètres (6 po.) une partie du revêtement, on emploie des faſcines qui n'ont que 16 centimètres (6 pouces) de diamètre.

Chaque faſcine doit être accompagnée de cinq piquets; ces piquets doivent avoir les dimenſions décrites (137). On peut conſulter, pour donner plus de perfection aux faſcines, l'*Aide-Mémoire des Officiers d'Artillerie.*

137. Les piquets dont on ſe ſert pour arrêter & fixer enſemble les faſcines, doivent avoir au moins un mètre 32 centimètres (4 pieds) de longueur, ſur 3 centimètres (1 pouce & demi) de diamètre.

Les meilleurs piquets ſont ceux qui ont le plus de longueur & de groſſeur, ſans cependant excéder de beaucoup les dimenſions preſcrites ci-deſſus.

Si l'on pouvoit trouver des piquets dont le gros

bout fût armé d'un petit crochet, on devroit conſerver ce crochet avec ſoin.

On doit aiguiſer le petit bout de chaque piquet, afin qu'il entre plus aiſément dans la terre, & qu'il paſſe avec plus de facilité au travers des faſcines.

On trouve ces piquets parmi les branches trop groſſes, pour entrer dans la compoſition de la faſcine.

On doit abattre les haies, les arbres & les buiſſons qui ſe trouvent aux environs d'un poſte (10); ces déblais fourniſſent preſque toujours les faſcines & les piquets néceſſaires à la conſtruction de l'ouvrage (236).

138. Le nombre des faſcines néceſſaires pour revêtir les diverſes parties d'un ouvrage, eſt proportionné aux dimenſions de cet ouvrage.

D'après les proportions des faſcines (136); on voit que pour revêtir 3,24 mètres (10 pieds) d'un parapet de 2 mètres & demi (7 pieds & demi) de haut, il faut 17 faſcines; 8 pour le côté intérieur, ou les banquettes correſpondantes; 7 pour le côté extérieur, & 2 pour le glacis.

Il faut 6 faſcines pour les joues de chaque embraſure.

Suppoſons que l'on ait à conſtruire une redoute qui ait 66 mètres (200 pieds) de pourtour intérieur, & dans laquelle on doive pratiquer deux embraſures, on aura beſoin d'environ 440 faſcines; ſavoir, 160 pour le revêtement intérieur; 160 pour le revêtement extérieur, 64 pour les glacis, & 12 pour les deux embraſures; total 396; les 44 faſcines reſtantes ſeront miſes en réſerve dans l'ouvrage, pour réparer les brê-

ches que l'ennemi pourra y faire, & les dégradations que les canons du poſte pourront y cauſer.

Il faut cinq piquets pour chaque faſcine; il faudra donc, dans cette ſuppoſition, en raſſembler deux mille deux cents.

139. Le bois manquant quelquefois, il faut avoir recours aux gazons; alors l'ouvrage eſt ſans doute meilleur; mais il eſt beaucoup plus long & plus difficile à conſtruire.

Les gazons, pour le revêtement d'un parapet doivent avoir 32 à 40 centimètres (12 ou 15 pouces) de longueur, 16 centimètres (6 pouces) de largeur, & 8 à 10 centimètres (3 à 4 pouces) d'épaiſſeur.

On coupe les gazons avec une large pelle de fer, on les iſole des quatre côtés, en enfonçant perpendiculairement la pelle, de 10 à 12 centimètres (4 à 5 pouces); on les détache enſuite & on les renverſe.

On doit joindre à chaque morceau de gazon trois ou quatre chevilles de bois, de 5 à 7 millimètres (2 à 3 lignes) de diamètre, & de 10 à 12 centimètres (4 à 5 pouces) de longueur; ces chevilles ſont deſtinées à fixer enſemble les différens morceaux de gazon.

Il eſt inutile de s'attacher ſcrupuleuſement aux dimenſions que nous venons de donner; mais il vaut mieux que les gazons aient 5 ou 8 centimètres (2 ou 3 pouces) de plus, que 2 centim. (1 pouce) de moins.

Un bon gazon pèſe environ 7 kilogrammes (15 livres); un homme en coupe 1500 dans un jour: le gazon pour être bon doit être coupé dans un pré bien

herbeux

herbeux & racineux, un peu humide. Les prés *sablonneux* & *tourbeux* ne valent rien.

140. Il est bien difficile de fixer le nombre de gazons nécessaires à la construction d'un ouvrage; on ne peut jamais trop en rassembler. On commencera d'abord par faire lever les gazons compris entre les deux lignes qui désigneront la largeur du fossé; on ira chercher le reste au-delà du glacis.

141. Lorsqu'on ne trouve point assez de bois pour construire des fascines, & lorsque les environs d'un poste n'offrent point de gazon propre à revêtir le parapet, on peut avoir recours à des claies.

On donne le nom de claies à un ouvrage à claires voies, fait ordinairement de brins d'osier entrelacés.

Pour faire des claies, on coupe des piquets de 5 centimètres (2 pouces) de diamètre, & de 1 mètre 30 à 62 centim. (4 à 5 pieds) de hauteur; on aiguise le petit bout de ces piquets; on plante six de ces piquets à 32 centimètres (1 pied) de distance les uns des autres & sur la même ligne; on les enfonce dans la terre de 16 centimètres (6 pouces) à-peu-près; on entrelace ensuite des brins d'osier, ou quelques autres branchages flexibles & menus; on laisse alternativement un piquet en dedans & un en dehors; on a le soin de couper les petits jets qui se trouvent dans la partie extérieure de la claie, de faire passer dans l'intérieur les branches qui ne peuvent aller joindre le piquet voisin, & de frapper continuellement les branchages, afin qu'ils se joignent exactement, & que la terre, quelque

sèche qu'elle ſoit, ne puiſſe paſſer par les intervalles de la claire voie.

Le tiſſu ne doit commencer qu'à 32 centimètres (1 pied) de l'extrémité inférieure du piquet ; & il doit finir à 2 centimètres (1 pouce) de l'extrémité ſupérieure.

La claie étant faite, on l'arrache tout à la fois de l'endroit où on l'a conſtruite, & on la plante enſuite à l'endroit où elle doit reſter.

On ſe pourvoit, pour chaque claie, de 3 ou 4 piquets très-forts, dont nous verrons l'emploi (150) ; & de 3 ou 4 longues harts pour chacun de ces piquets.

On peut faire des claies plus ou moins longues, plus ou moins hautes que celles dont nous venons d'indiquer la conſtruction.

On peut encore élever des claies ſur l'endroit où elles doivent être employées ; la manière de les conſtruire alors eſt la même que celle dont nous venons de parler.

Le nombre de claies, néceſſaire pour revêtir un ouvrage, eſt aiſé à trouver, d'après le calcul que nous avons fait pour les faſcines.

142. Les gabions ſont de différentes grandeurs ; ceux qu'on emploie le plus communément ont 1 mètre (3 pieds) de diamètre, ſur 1 mètre de hauteur.

Pour faire les grands gabions A (*fig. LXXV*), on trace ſur le terrain un cercle B de 1 mètre (3 pieds) de diamètre, de 48 centimètres (1 pied & demi) de rayon ; on raſſemble une certaine quantité de piquets

d'un mètre à 1 mètre 30 centimètres (3 à 4 pieds) de hauteur, & de 4 à 5 centimètres (1 pouce & demi à 2 pouces) de diamètre; on aiguiſe le petit bout de ces piquets, on les plante ſur la circonférence B que l'on vient de tracer, à la diſtance d'environ 32 centimètres (1 pied) les uns des autres; on les enfonce dans la terre de 5 centimètres (2 pouces) environ; on opère enſuite, comme nous l'avons dit en parlant des claies & comme le démontre C, (*fig. LXXV*).

Si les branchages étoient très-menus, on emploieroit un plus grand nombre de piquets.

Les gabions étant faits, on les tranſporte à l'endroit où l'on veut les placer, & on enfonce les piquets dans la terre, juſqu'au commencement du tiſſu.

On remplit les gabions avec de la terre que l'on a pris le ſoin d'épierrer.

Les gabions peuvent ſervir à élever le parapet & à former des embraſures pour le canon.

On fait auſſi des gabions qui n'ont que 32 centimètres (1 pied) de diamètre dans la partie ſupérieure; & 30 centimètres (11 pouces) dans la partie inférieure; on les place ſur le parapet l'un contre l'autre; on les remplit de terre, D, (*fig. LXXV*).

Pour faire ces petits gabions, on plante les piquets ſur un cercle qui a 29 centimètres (11 pouces) de diamètre; inclinant enſuite un peu la partie ſupérieure de chaque piquet en dehors, & la retenant dans cette poſition par le moyen d'une petite branche d'arbre à laquelle on donne la forme d'un cercle, on parvient

aiſément à donner aux gabions plus de largeur dans la partie ſupérieure, que dans la partie inférieure.

Les petits gabions peuvent mettre le ſoldat à l'abri des coups de l'ennemi, & ſervir de créneau pour viſer à couvert & faire feu. Ces gabions diffèrent de ceux qui ſont décrits dans *l'Aide-Mémoire des Officiers d'Artillerie*, parce qu'ils ont une deſtination différente.

143. Les ſacs à terre ont ordinairement 65 centimètres (2 pieds) de longueur, ſur 16 à 21 centimètres (6 à 8 pouces) de diamètre : on les remplit de terre épierrée.

On peut conſtruire des parapets entiers avec des ſacs à terre; cependant les officiers particuliers ne les employent communément que pour élever un parapet de 32 à 65 centimètres (1 à 2 pieds), & pour former des créneaux.

Il faut trois ſacs à terre pour chaque créneau (*fig. LXXVI*).

Pour former un créneau, on couche un ſac à terre, preſque perpendiculairement au côté intérieur du parapet, & proche de ſa crête; on en place un ſecond à 13 ou 16 centimètres (5 ou 6 pouces) du premier, & on le diſpoſe de la même manière; on met un troiſième ſac en travers & par deſſus les deux autres.

On doit écarter un peu le bout extérieur des ſacs à terre, afin qu'ils prennent la forme d'une embraſure.

Les créneaux qui ſont faits avec des ſacs à terre ſont préférables à ceux qui ſont faits avec des gabions.

144. Si les environs du poſte n'offroient pas de quoi faire des faſcines, des claies ou des gabions; s'ils étoient dépourvus de gazon, & ſi on n'avoit pas des ſacs à terre, on pourroit conſtruire un parapet avec des planches ou des madriers, que l'on diſpoſeroit en manière de coffre; pour ſoutenir ces planches on emploieroit de gros pieux, & pour fixer les planches contre les pieux on ſe ſerviroit de gros clous.

On peut aiſément calculer, d'après le développement de l'ouvrage, le nombre de planches, de clous & de pieux néceſſaires à ſa conſtruction.

On ne court aucun riſque en raſſemblant une très-grande quantité de ces matériaux.

A défaut de planches, on peut encore recourir à des tonneaux qu'on remplit de terre & qu'on fixe au moyen de gros pieux & de longs clous.

De toutes les manières de ſoutenir les terres, cette dernière eſt la moins avantageuſe.

145. Quand on a raſſemblé tous les matériaux néceſſaires à la conſtruction d'un poſte, on les tranſporte en un endroit très-voiſin de l'ouvrage, & on les place de manière à ce qu'ils ſoient à portée des ouvriers, ſans cependant pouvoir les gêner.

C'eſt toujours ſur les derrières de l'ouvrage qu'on doit placer les matériaux; il ſeroit poſſible de les diſpoſer de manière qu'ils ſerviſſent de fort, au cas que l'ennemi parût, avant que l'ouvrage fût en état de défenſe.

146. Le détachement deſtiné à fortifier un poſte

peut être obligé d'en élever ſeul les retranchemens ; il peut être aidé par des ſoldats travailleurs, ou par des payſans tirés des campagnes voiſines : chacune de ces circonſtances exige que le détachement ſoit diviſé différemment.

Si le détachement doit travailler ſeul, le commandant le diviſera en deux parties égales ; l'une travaillera pendant deux heures, & l'autre ſera alors ſous les armes en avant de l'ouvrage.

On laiſſe une partie du détachement ſous les armes, afin que les travailleurs ſoient à l'abri de l'inſulte des troupes légères, & qu'ils aient le temps de reprendre leurs armes au cas que l'ennemi arrive en force. Cette précaution eſt néceſſaire, même lorſqu'on n'a rien à craindre de l'ennemi ; les hommes ne peuvent employer de ſuite une grande quantité de forces ſans ſe fatiguer, ſans s'épuiſer totalement ; au lieu qu'ils peuvent fournir avec vigueur deux heures de travail, & le reprendre avec vivacité quand ils ont eu deux heures de repos.

On ſubdiviſera la portion du détachement qui doit reſter ſous les armes en deux parties, dont une ſera près du poſte, & l'autre un peu plus éloignée. Les hommes qui compoſeront la diviſion qui ſera près du poſte, auront la liberté de s'aſſeoir, de ſe coucher, de dormir ; mais ils devront toujours avoir l'arme prête. Les ſoldats de la diviſion qui ſera placée en bataille en avant, ſeront obligés de veiller & d'être debout. Nous indiquerons (413) la manière dont cette dernière diviſion doit être diſpoſée.

Ces deux diviſions ſe releveront d'heure en heure.

On diviſera la partie du détachement qui devra travailler, en atteliers de quatre hommes, & l'on variera auſſi ſouvent qu'on le pourra la nature du travail de chaque membre de l'attelier; les divers ouvrages n'obligeant pas d'employer la même quantité de forces, & n'exigeant pas la même poſition de corps, le changement d'occupation diminuera leur fatigue.

Quand le général aura accordé un ſecours de ſoldats travailleurs, le commandant du détachement diviſera ſa troupe en trois parties; l'une travaillera, l'autre ſe repoſera, & l'autre tiers, diviſé en deux parties, reſtera ſous les armes.

Si le général n'a point donné de pionniers pour aider à la conſtruction du poſte, ou s'il a ſeulement permis d'aſſembler les payſans des villages & des hameaux voiſins, le commandant du détachement diviſera ſa troupe en deux portions: une ſera placée en avant du poſte pour en aſſurer la tranquillité; elle ſera diſpoſée comme nous l'avons dit précédemment. Les ſoldats qui compoſeront l'autre diviſion ſerviront de chefs d'atteliers, & s'occuperont ſurtout de la conſtruction du parapet, laiſſant aux pionniers la peine de faire les déblais, & de tranſporter les terres. Dans cette circonſtance, le commandant emploiera le plus de payſans qu'il pourra, parce qu'il eſt de ſon intérêt de laiſſer repoſer ſa troupe déjà fatiguée par la marche qu'elle a faite, & de la conſerver fraîche pour repouſſer les efforts de l'ennemi.

On doit ſentir que, pour la bonté de l'ouvrage & la sûreté des travailleurs, le commandant du détachement doit toujours demander, pour conſtruire un poſte, une troupe double de celle qui eſt deſtinée à le défendre.

147. Le détachement étant diviſé, le commandant fixera la partie de l'ouvrage par laquelle on doit commencer; ce ſera toujours le front vis-à-vis duquel l'ennemi doit naturellement ſe préſenter.

Le commandant partagera enſuite l'attelier général en atteliers particuliers de 1 mètre 62 centimètres (5 pieds) chacun, & il placera dans chaque attelier une des petites diviſions de quatre hommes; il affectera un caporal pour ſurveiller deux ou trois de ces petits atteliers, & un ſergent pour en ſurveiller cinq ou ſix.

Un des quatre hommes de chaque attelier coupera la terre; le ſecond la jetera du foſſé ſur la berme; le troiſième & le quatrième ſeront deſtinés à revêtir le parapet, à jeter la terre dans le revêtement, & à la taſſer.

De demi-heure en demi-heure, un tambour avertira par un roulement que l'on doit changer d'occupation, & toutes les deux heures il avertira par une autre batterie que les deux grandes diviſions doivent ſe relever.

Quand l'ennemi ſera très-près du poſte, la diviſion qui aura travaillé ira prendre la place de celle qui ſera reſté ſous les armes; & quand on n'aura abſolument

rien à craindre, le détachement armé ira relever les travailleurs.

On ſent aiſément la raiſon de cette différence.

Chaque petite diviſion de travailleurs formera ſon faiſceau d'armes particulier ; ce faiſceau ſera placé vis-à-vis & en-dehors de l'attelier ; on ne permettra jamais à ceux des travailleurs qui ſeront armés d'un ſabre, de le quitter ; mais le ſoldat pourra quitter ſon habit, il le mettra avec ſon armement auprès de ſon fuſil.

148. Après ces préliminaires que nous avons été obligés de décrire un peu longuement, mais que l'on abrégera dans l'exécution, on commencera à conſtruire l'ouvrage.

Pourquoi les Officiers ne donneroient-ils pas les premiers coups de pioche ? Pourquoi même, dans le courant du travail, ne manieroient-ils pas, par intervalle, la pelle ou le hoyau ? Ils ſont plus particulièrement deſtinés, je le ſais, à conduire les travaux, & à veiller ſur leurs ſubordonnés, qu'à travailler de leurs mains ; mais qui ne connoît l'heureux pouvoir de l'exemple ?

Pendant qu'un homme dans chaque attelier commence à creuſer le foſſé le long de la contreſcarpe, les autres, réunis aux hommes de l'attelier voiſin, vont chercher les faſcines ; quatre hommes en porteront aiſément deux ; les deux autres travailleurs ſe chargeront de dix piquets.

On couche d'abord un rang de faſcines bout à bout & horizontalement ſur la ligne qui détermine le talus extérieur, ayant attention de l'enterrer d'environ 16 centimètres (1 demi-pied) & de faire entrer l'extrémité d'une faſcine dans l'extrémité de l'autre; ce qui eſt aiſé, puiſque le gros bout de chaque branche eſt affilé. On place un ſecond rang de faſcines ſur la ligne qui fixe la largeur de la banquette inférieure.

On ne s'occupera pas encore du glacis; il ne doit être conſtruit que lorſque tout l'intérieur de l'ouvrage eſt fini.

En plaçant les faſcines, on aura attention de recouper celles qui dépaſſeroient la longueur des lignes tracées, ou de les remplacer par d'autres faſcines plus courtes.

On doit laiſſer vide, tant ſur la ligne de la banquette que ſur celles des côtés du parapet, la longueur que doit avoir la porte de l'ouvrage. Pour ſoutenir les parties latérales de la porte, on ſe ſert auſſi de faſcines; elles ſuivent la direction qu'on a donnée à la porte.

Ces premiers rangs de faſcines étants placés, on les aſſujettira avec les piquets deſtinés pour chacune; on aura attention, en plantant ces piquets, de les enfoncer aſſez dans la terre, pour qu'ils ne dépaſſent pas la faſcine; il eſt de la dernière importance d'en agir ainſi, afin que l'ennemi ne puiſſe, ni arracher les piquets, ni s'en ſervir comme d'un ſoutien pour gravir le parapet.

On doit obſerver encore de ne jamais planter les piquets perpendiculairement, mais un peu de biais,

de l'intérieur vers l'extérieur de l'ouvrage. Cette obſervation eſt eſſentielle, ſurtout pour les piquets des rangs ſupérieurs.

Si les piquets ſont armés d'un petit crochet, on tourne ce crochet vers l'intérieur de l'ouvrage; on plante les piquets dans le milieu du corps de la faſcine, & près des liens. Pour la première aſſiſe, on doit choiſir les piquets les plus courts.

Cependant le ſoldat uniquement employé à couper la terre, en aura déjà détaché une aſſez grande quantité pour que le jeu de la pelle puiſſe commencer; le ſecond ſoldat jetera donc la terre ſur la berme, le troiſième la jetera dans l'enceinte des faſcines, le quatrième l'applanira; & de moment en moment, il la taſſera avec une demoiſelle, ou avec un battoir (*a*), ou du moins, aidé par ſon camarade, il la foulera avec les pieds le plus qu'il le pourra.

Le travail de chaque atelier doit être parfaitement lié avec le travail des ateliers voiſins.

Quand on ſera parvenu à élever la terre à la hauteur

(*a*) Le battoir qui peut remplacer la demoiſelle (inſtrument de paveur que tout le monde connoît), eſt compoſé d'un morceau de planche d'un bois dur & poli, de 40 centimètres (15 pouces) en quarré, & 5 centimètres (2 pouces) d'épaiſſeur. On perce dans le milieu de cette planche un trou de 5 centimètres (2 pouces) de diamètre; on perce le trou obliquement, afin que le manche de l'inſtrument, qui doit avoir 1 mètre (de 30 à 36 pouces) de longueur, forme avec la planche un angle de 45 degrès. Cet inſtrument dont on frappe la terre, taſſe & applanit la ſurface.

du premier rang de faſcines, on ira de nouveau chercher celles qui ſeront néceſſaires pour en établir une ſeconde rangée.

Pendant qu'on diſpoſera les faſcines dans l'ordre que nous indiquerons ci-après, le premier ſoldat continuera de creuſer le foſſé : on aura attention qu'il ſuive, le plus qu'il pourra, le talus qui aura été déſigné : dans ce premier moment, on ne s'occupera, néanmoins, que juſqu'à un certain point, de l'extrême exactitude, parce qu'il ſera aſſez temps de rectifier & de perfectionner le talus quand on aura élevé l'ouvrage.

Nous avons vu (52) qu'on doit donner 65 centimètres (2 pieds) de rentrée au talus extérieur du parapet, & que ce talus doit être revêtu par huit faſcines (138). Pour que le talus ſoit partout égal, on partagera la rentrée de 65 centimètres (2 pieds) entre les huit faſcines, ce qui donnera 8 centimètres (3 pouces) pour chacune; en conſéquence, l'on placera le bord extérieur du ſecond rang de faſcines à 8 centimètres du bord extérieur du premier, ainſi ſucceſſivement.

Quant au talus intérieur du parapet, comme il ne doit avoir que 32 centimètres (1 pied) (51), on ne donnera à la faſcine du ſecond rang que 4 centimètres (1 pouce & demi) de rentrée, ainſi des autres.

On aura attention de placer le milieu de chaque faſcine des rangs ſupérieurs ſur le point de jonction des faſcines inférieures.

On choiſira pour fixer les faſcines du ſecond rang,

les piquets de la seconde longueur, & on aura soin qu'ils traversent les fascines de la première assise.

On placera aussi une fascine sur la ligne qui détermine la seconde banquette, & on l'assujettira, comme nous l'avons vu précédemment : il en sera de même des parties latérales de la porte de l'ouvrage.

Si l'on veut fraiser l'ouvrage (171), c'est dans ce moment que l'on doit placer les pieux destinés à cet objet.

Le second rang de fascines étant fixé, on s'occupera à le remplir de terre; on tassera fortement cette terre; on aura attention d'en ôter les pierres, qui, frappées par le canon ennemi, pourroient devenir nuisibles aux défenseurs de l'ouvrage.

Cette opération étant terminée, on placera un troisième rang de fascines sur le côté intérieur & extérieur du parapet; un à l'endroit, où commencera la banquette supérieure, & un sur les parties latérales des portes; & on remplira l'intervalle avec de la terre tassée & humectée, si elle est trop sèche : c'est de cette précaution que dépend la solidité de l'ouvrage.

On placera de même successivement les autres rangs de fascines.

On doit observer, qu'il faut huit fascines de 32 centimètres (1 pied) de diamètre, pour donner 2 mètres & demi (7 pieds 6 pouces) de hauteur au côté intérieur du parapet; cette augmentation est nécessaire, puisqu'on a enterré la première fascine de 16 centimèt. On doit observer encore, lorsqu'on veut ne donner que 2 mètres 27 centimètres (7 pieds) de hauteur au parapet, qu'il

faut employer une demi-fascine, & qu'on ne doit jamais placer cette demi-fascine à la crête de l'ouvrage.

Quand on voudra construire des embrasures, on placera d'abord six rangs de fascines; ces six rangs placés, on en remplira cinq & demi avec de la terre fortement tassée; on prendra alors pour chaque embrasure, deux fascines de 16 centimètres (d'un demi pied) de diamètre, & qui auront 56 centimètres (21 pouces) de longueur de moins que le parapet n'aura de largeur; on les placera sur les lignes qui déterminent les parties latérales, ou les joues des embrasures; on les fixera fortement dans l'intérieur du parapet; ces fascines fixées, on mettra entre l'espace qu'elles comprendront 5 centimètres (2 pouces) environ de terre, qu'on tassera moins qu'à l'ordinaire, & qu'on mouillera beaucoup; sur cette terre, on appliquera de grands gazons de la meilleure qualité possible (139) qu'il faudra fixer avec un grand nombre de petites chevilles; on ne cherchera point à donner de la plongée au sol de l'embrasure; on peut se dispenser d'avoir cette attention, puisque la genouillère n'a que 81 centimètres (2 pieds 6 pouces) de hauteur.

Cela fait, on finira de remplir avec de la terre bien tassée, l'espace compris entre le sixième rang de fascines.

On s'occupera de suite à placer un septième rang de fascines; on en mettra sur le revêtement intérieur, sur le revêtement extérieur, sur les parties latérales des portes, & sur les joues des embrasures, laissant seule-

ment libres leurs deux ouvertures. Ce septième rang une fois rempli de terre tassée, on s'occupera du huitième.

Pour le huitième rang, on placera des fascines sur le côté intérieur du parapet, sur les parties latérales des portes & des embrasures, mais on n'en placera point sur le côté extérieur du parapet. On jetera de la terre dans l'espace que ces fascines renfermeront; mais en la tassant, on aura le soin de ménager la plongée du parapet. Cette plongée commencera au bord supérieur du dernier rang des fascines qui revêtent le côté intérieur & ira se perdre d'une manière égale & insensible, vers le bord supérieur du dernier rang des fascines, qui revêtent le côté extérieur du parapet. On doit couvrir la plongée du parapet d'un lit de bons gazons, on les arrange de la même manière que ceux que nous avons placés sur la partie supérieure de l'embrasure.

Ces opérations étant terminées, on établira la traverse qui doit masquer l'entrée de l'ouvrage, ou la flèche, qui doit faire le même effet.

S'il reste des terres, on élevera un glacis.

Pour construire le glacis, on mettra un rang de fascines sur le bord de la contrescarpe; on les fixera comme celles du parapet; on jetera la terre derrière ces fascines, & on la battra comme à l'ordinaire.

On mettra ensuite un second rang de fascines; on continuera de jeter de la terre; on la foulera encore, & on lui donnera la pente désignée par le cordeau qu'on aura tendu entre le piquet planté sur le bord de la con-

treſcarpe, & celui qu'on aura placé au point où doit finir le glacis.

Une autre opération qui n'eſt pas moins néceſſaire que celles dont nous venons de parler, mais que l'on doit réſerver pour la dernière, c'eſt l'arrondiſſement des angles des foſſés, tant à l'eſcarpe qu'à la contreſcarpe.

Quoique nous ayons revêtu les parties latérales des embraſures avec des faſcines, les revêtemens en gazon ſont cependant préférables pour cet objet, parce qu'on ne court pas le riſque de les voir incendiés, ou par les feux d'artifice de l'ennemi, ou par le feu de l'artillerie du poſte.

On ne rectifiera les talus du foſſé que quand le foſſé ſera totalement excavé, & l'ouvrage conſtruit; alors on enlevera auſſi la berme vis-à-vis l'ouverture des embraſures, & l'on rendra les talus de l'eſcarpe & de la contreſcarpe encore plus rapides que nous l'avons dit, pourvu toutefois qu'on n'ait pas lieu de craindre que les terres s'éboulent.

Quoique nous ayons dit qu'on peut donner moins de 2 mètres & demi (7 pieds & demi) de hauteur au côté intérieur du parapet, nous croyons devoir recommander de s'en tenir toujours à cette dimenſion; car dès la moindre dégradation qu'éprouveroit, par la crête, un parapet de 2 mètres (6 pieds), il ne couvriroit plus ſes défenſeurs que très-imparfaitement.

Nous devons obſerver encore, qu'il eſt avantageux d'élever le parapet vers les angles de l'ouvrage & près des embraſures, d'environ 32 centimètres (1 pied) de

plus :

plus : cette augmentarion de hauteur fait que l'ennemi ne peut enfiler ancune partie du poſte, & met à couvert les ſoldats qui ſervent l'artillerie : ſi cette augmentation d'élévation offre quelques difficultés, on pourra la remplacer par des ſacs à terre ou par de petits gabions.

149. Pour gazonner un ouvrage quelconque, on commencera par poſer un rang de gazon ſur le bord de chacune des lignes où nous avons placé des faſcines, &, l'herbe en deſſous, on enterre ces gazons d'environ 2 centimètres (1 pouce), puis on les fixe avec quatre petites chevilles qui ſont deſtinées à chacun d'eux.

On place les gazons l'herbe en-deſſous, pour donner plus de ſolidité à l'ouvrage ; les gazons placés de cette manière ſe lient plus vîte, & on peut mieux applanir chaque aſſiſe.

Pour déterminer quelle retraite doit faire la ſeconde aſſiſe des gazons du côté extérieur, on diviſera 2 mètres & demi (7 pieds & demi), totalité de la hauteur du parapet, par 5 centimètres (2 pouces), épaiſſeur moyenne des gazons ; ce qui donnera quarante-cinq pour le nombre total des aſſiſes. On diviſera enſuite vingt-quatre, nombre total des centimètres de retraite (52), par quarante-cinq, nombre total des aſſiſes ; & on trouvera que chaque aſſiſe du côté extérieur doit rentrer de 14 millimètres (6 lignes) environ.

En opérant d'une manière ſemblable pour le côté intérieur, on trouvera que chaque aſſiſe doit avoir environ 7 millimètres (3 lignes) de retraite.

On placera donc les gazons extérieurs de manière

qu'ils rentrent de 14 millimètres (6 lignes), & les gazons intérieurs de façon à ce qu'ils rentrent de 7 millimètres (3 lignes); on les fixera comme les premiers avec quatre chevilles; on aura attention de placer le milieu des gazons du rang ſupérieur, ſur le point de jonction des gazons du rang inférieur.

S'il eſt poſſible de ſe procurer de l'eau, on arroſera doucement chaque gazon auſſitôt qu'il ſera placé.

Après que l'on aura élevé quatre aſſiſes, on remplira l'intervalle qu'elles comprendront avec de la terre qu'on foulera comme nous l'avons dit (148). On continuera ainſi l'ouvrage, qui n'offrira aucune nouvelle difficulté.

La principale attention à avoir, regarde les angles ſaillans de l'ouvrage. On doit conſtruire ces angles avec les gazons les plus grands, & avec ceux qui ſont le plus régulièrement taillés; on doit encore veiller à ce que chaque gazon porte également partout. Quand l'angle ſaillant eſt conſtruit, on a le ſoin de l'arrondir en coupant les gazons avec un inſtrument tranchant.

La conſtruction des embraſures & des plongées en gazon, eſt la même qu'avec des faſcines.

150. Pour revêtir un ouvrage avec des claies, on plante ces claies ſur les lignes, tant intérieures qu'extérieures du parapet; on les enfonce juſqu'au commencement du tiſſu; on les aſſujettit enſuite avec de gros pieux, comme nous l'avons déjà dit (141).

Les pieux qui ſervent à aſſujettir les claies doivent entrer de 1 mètre (3 pieds) dans la terre; ils aident les claies à ſoutenir la pouſſée des terres, & ils empêchent

que l'ennemi ne les arrache auſſi aiſément. Ces pieux ſont placés à l'extérieur des claies.

Les pieux étant plantés, on jette la terre dans l'eſpèce de coffre que les claies forment : quand on a jeté à-peu-près 32 centimètres (1 pied) de terre, on la taſſe; on fait alors uſage de groſſes harts ou liens (141); on les fait paſſer par un des petits trous de la claie, de manière que ces liens embraſſent en même temps, & un des gros pieux extérieurs, & un des piquets qui forment la charpente de la claie extérieure; on les attache fortement de l'autre côté à un des piquets de la claie intérieure; on met enſuite de la nouvelle terre & de nouvelles harts, &c.

Pour la banquette, on emploie des claies qui n'ont que 32 centimètres (1 pied) de tiſſu.

Quand on en ſera aux embraſures, on coupera la partie de la claie qui ſe trouvera vis-à-vis de l'embraſure.

On revêtira les parties latérales des portes & des embraſures avec des claies qui auront les proportions néceſſaires à ces parties, & on ſoutiendra ces claies comme nous l'avons dit plus haut.

Si l'on eſt obligé de placer un ſecond rang de claies, le tiſſu de ce ſecond rang deſcendra au moins de 32 centimètres (1 pied) derrière le tiſſu du premier; on obſervera de placer toujours le milieu des claies ſupérieures vis-à-vis la jonction des claies inférieures. Dans le rang des claies ſupérieures, on multipliera les harts ou liens, & les gros pieux.

Quant aux plongées, ce que nous avons dit en parlant des faſcines & des gazons doit ſuffire ici.

La manière d'opérer eſt la même, lorſque l'on conſtruit les claies à l'endroit où elles doivent reſter.

151. Le tevêtement d'un ouvrage conſtruit avec des planches, des madriers ou des tonneaux, n'offrira aucune nouvelle difficulté, parce que les planches peuvent être conſidétées comme des claies, & les tonneaux comme de groſſes faſcines.

152. Si l'on n'avoit que les matériaux néceſſaires pour revêtir une partie de l'ouvrage, on les réſerveroit pour le côté intérieur, parce qu'il eſt eſſentiel, comme nous l'avons vu (51), que le talus de ce côté ſoit très-rapide; au lieu que le talus extérieur peut, ſans autant d'inconvénient, ſuivre la pente naturelle des terres.

Après le talus intérieur, on s'occupera de préférence de l'extérieur des angles ſaillans, parce que l'ennemi doit naturellement diriger ſon attaque vers ces points qui ſont les moins défendus.

153. Quand on n'aura pu ſe procurer qu'un petit nombre de faſcines, de gazons, de claies & de planches, on emploiera les planches, les madriers & les claies dans l'intérieut, & dans les parties inférieures de l'ouvrage, parce que ces matériaux donnent un talus très-rapide; on réſetvera les gazons pour les embraſures, & les faſcines pour les parties ſupérieures du parapet.

154. Quoiqu'on n'ait pu ſe procurer aucun des matériaux néceſſaires à la conſtruction d'un revêtement, on ne laiſſeta pas pour cela de ſe retrancher. Dans ce cas,

on donnera au parapet, de 1 mèt. à 1 mètre 32 centimèt. (3 ou 4 pieds) d'épaiſſeur de plus qu'à l'ordinaire; on jetera la terre entre les lignes qui détermineront cette épaiſſeur; on la foulera avec plus de ſoin que de coutume; on mettra dans l'intérieur du parapet de la fougère, du genet, des épines, de la paille, de grandes herbes; enfin, tout ce qui pourra lier enſemble les différentes parties de l'ouvrage. Quand le parapet ſera conſtruit, on cherchera à lui donner un peu de talus en le recoupant; on frappera enſuite doucement les terres avec le plat de la pelle qu'on aura un peu mouillée: ainſi, pour peu que les terres aient de ténacité, on parviendra à faire des talus aſſez rapides.

155. Le revêtement des rerranchemens ronds offre quelques difficultés de plus que le revêtement des parties en ligne droite: d'abord les ronneaux & les madriers ne peuvent y être employés; il en eſt de même des faſcines de 32 centimètres (1 pied) de diamètre, parce qu'elles ne ſont pas aſſez flexibles: il ne reſte donc que les claies & les gazons, encore faut-il conſtruire les claies ſur l'endroit même, & quand l'ouvrage eſt fini, recouper les angles des gazons avec un inſtrument très-tranchant.

156. La manière de conſtruire & de revêtir la partie extérieure de la redoute à crémaillère, eſt ſemblable à celle des autres redoutes; il en eſt de même de la partie intérieure, juſqu'à ce que l'on ſoit arrivé à la hauteur de la dernière banquette. Quand on eſt parvenu à cette dernière banquette, on commence à conſtruire &

revêtir les petites flèches ; pour cela, on place des faſcines de 2 mètres 80 centimètres (8 pieds & demi) de longueur, des gazons, des planches ou des claies ſur chacune des lignes qui ſont perpendiculaires ou parallèles à la capitale, & qui forment les côtés de ces petites flèches ; on fixe ces divers objets comme nous l'avons précédemment indiqué ; on remplit avec de la terre que l'on foule, les triangles intérieurs qui ſont compris entre le revêtement extérieur & les côtés des petites flèches, & l'on finit par donner à la partie ſupérieure de l'ouvrage la plongée ordinaire.

157. On donne quelquefois à l'angle ſaillant d'une redoute la forme d'un pan coupé ; on arrondit auſſi quelquefois cet angle : dans la première de ces circonſtances, on ſe conduira d'après les principes qu'on a établis (148 *& ſuiv.*) ; & dans la ſeconde, on ſuivra les principes que l'on a donnés (155).

158. En décrivant les gabions, nous avons indiqué que l'on pouvoit s'en ſervir pour ſoutenir les parties latérales des embraſures ; voici comment on peut les employer :

Quand on a élevé le parapet juſqu'à la hauteur de 1 mètre (2 pieds & demi ou 3 pieds) au-deſſus de la dernière banquette, ſi l'on manque de faſcines, de gazon & de planches pour revêtir les parties latérales des embraſures, on conſtruit deux gabions de chaque côté ; on donne à chacun de ces gabions 1 mètre (3 pieds) de diamètre, & 1 mètre de hauteur ; ils donnent une épaiſſeur & une hauteur égales à celles du reſte du parapet.

Ces gabions ne ſont alors que des claies ordinaires que l'on conſtruit à l'endroit où elles doivent être employées. Les claies nous ſemblent toujours préférables aux gabions.

159. On peut conſtruire encore des embraſures avec de petits ſacs à terre : pour cela, quand on a élevé le parapet à la hauteur d'un mètre (3 pieds) au-deſſus de la dernière banquette, on couche ſur le bord des lignes qui fixent les joues des embraſures, autant de petits ſacs les uns à côté des autres, qu'il eſt néceſſaire pour donner à cette partie de l'ouvrage autant de largeur qu'au reſte du parapet : on fixe le ſac qui eſt le plus près des bords intérieurs & extérieurs avec des piquets plantés dans l'intérieur du parapet. La première aſſiſe étant placée & fixée, on en met une ſeconde ; on place les ſacs de cette ſeconde dans l'intervalle de ceux de la première ; on continue ainſi juſqu'à ce que cette partie du parapet ſoit auſſi élevée que le reſte de l'ouvrage.

On pourroit conſtruire des embraſures avec des ſacs à terre plus grands & plus gros que ceux que nous avons décrits (143) ; le procédé ſeroit le même.

160. On peut preſque ſe diſpenſer de conſtruire des embraſures, quand le poſte qu'on veut défendre eſt placé ſur une hauteur qui domine tout ce qui l'environne : alors, il eſt vrai, on dirige le canon plus aiſément à droite & à gauche, & il faut moins de temps pour conſtruire l'ouvrage ; mais les hommes qui ſervent l'artillerie ne ſont point à couvert, & cette conſidération eſt importante (120).

161. On met rarement des portières devant les embrasures des ouvrages de campagne, il seroit pourtant avantageux d'y en établir qui fussent à l'épreuve du mousquet. Les soldats employés au service du canon seroient moins exposés.

La portière est une planche très-épaisse qu'on attache avec de petits morceaux de cuir ou de corde à une traverse en bois, placée sur la partie supérieure de l'intérieur de l'embrasure. La portière doit fermer exactement l'embrasure pendant qu'on charge la pièce, & la laisser libre quand on veut remettre le canon en batterie, & faire feu; il seroit aisé, au moyen d'un mécanisme bien simple, d'établir la portière dans le milieu de l'embrasure: placée dans cet endroit, elle seroit beaucoup plus utile qu'elle ne l'est, étant placée sur le côté intérieur.

162. Quand on voudra établir une plate-forme en avant d'une embrasure, on prendra la précaution de donner à la banquette de l'ouvrage une pente de 24 à 27 centimètres (9 à 10 pouces) vers le pied du parapet, d'en bien applanir & bien battre les terres.

Les madriers pour la plate-forme doivent avoir au moins 2 mètres 30 centimètres (7 pieds) de longueur, 2 centimètres (1 pouce) d'épaisseur; leur largeur est indifférente.

Le heurtoir est fait avec un soliveau qu'on place au pied du parapet; il doit avoir au moins 16 centimètres (6 pouces) d'équarrissage, & 2 mètres 30 centimètres (7 pieds) de longueur.

On placera d'abord le heurtoir, enſuite viendront les madriers; ils ſeront diſpoſés parallèlement au paraper; les moins longs ſeront toujours les plus près du heurtoir.

Pour rendre la plate-forme plus ſolide, on doit, par le moyen de deux planches, lier enſemble les madriers qui la compoſent. Ces deux planches ſeront éloignées l'une de l'autre; près du heurtoir, de 2 mètres 30 à 60 centimètres (7 ou 8 pieds), & de 4 mètres (12 ou 13 pieds) vers l'extrémité de la plate-forme: on fixe les planches ſur les madriers avec de longs clous. Il eſt bon auſſi d'aſſujettir la plate-forme en plantant dans la terre quelques grands pieux derrière le dernier madrier, ou même de la faire entrer dans la terre d'environ 14 millimètres (1 demi-pouce) *(a)*

Si l'on ne pouvoit ſe procurer les matériaux néceſſaires à la conſtruction d'une plate-forme, on devroit au moins ſe pourvoir de deux madriers de 48 à 52 centimètres (18 à 20 pouces) de largeur, ſur 2 mètres 60 centimètres (8 pieds) de longueur, & 5 centimètres (2 pouces) d'épaiſſeur; on établiroit ces madriers ſous les roues de l'affût, & on les maintiendroit dans cette poſition avec des piquets que l'on feroit entrer dans la terre; on pourroit auſſi les enterrer de 14 millimètres (1 demi-pouce).

163. Il eſt important de pourvoir à la sûreté & à la

(*a*) Il eſt indiſpenſable dans ce cas, comme dans tout ce qui eſt relatif à l'artillerie, de conſulter l'*Aide-Mémoire des Officiers d'Artillerie.*

conſervation de la poudre néceſſaire au détachement deſtiné à défendre un ouvrage : pour cela, ſi l'on ne doit reſter que peu de temps dans le poſte, on fera dans la terre un trou ou une eſpèce de caveau; on doublera ce trou avec des planches ou avec des poutrèles, tant pour empêcher l'éboulement des terres que pour mettre les munitions de guerre à l'abri de l'humidité; ſur ces poutrèles on établira un lit épais de paille bien sèche, & on placera les tonneaux, ou les caiſſons, ou les ſacs, ſur cette paille; on fermera l'entrée du caveau avec une petite porte de bois; on en recouvrira l'ouverture avec de forts madriers diſpoſés en forme de toît, & on recouvrira les madriers avec des planches : ainſi on préviendra les effets de la pluie, & ceux des grenades & des obus : on placera une ſentinelle auprès de ce magaſin, pour prévenir les accidens du feu.

Quand on devra ſéjourner long-temps dans le poſte, on doublera les précautions que nous venons de détailler, & ſurtout ſi la terre eſt très-humide.

164. Il importe encore de ménager, dans un poſte, un endroit où les ſoldats, qui ne ſont point en faction, puiſſent poſer leurs armes à l'abri de la pluie & de l'humidité; pour cet objet, on fera conſtruire vers le milieu de l'ouvrage, avec des planches, des perches & de la paille, une eſpèce de cabane, dans laquelle les ſoldats placeront leurs fuſils, ou en faiſceaux, ou ſur des rateliers.

Si on ne peut faire conſtruire une cabane, on fera mettre les fuſils par terre, la platine en deſſus, & on

obligera le ſoldat à la couvrir avec ſon havreſac ; s'il ſurvient de la pluie, on obligera les ſoldats de prendre leurs armes ſous le bras, & d'en couvrir la platine avec le pan de leurs habits : après la pluie, le commandant du détachement ordonnera toujours à ſes ſoldats de changer la poudre du baſſinet, & d'en introduire de la nouvelle dans le canon avec l'épinglette.

On doit, chaque matin, faire la même opération, parce que la roſée ſuffit pour humecter la poudre, & l'empêcher de prendre feu.

On doit recommander aux ſoldats de frotter ſouvent leurs armes avec un linge gras ou huilé, dont ils doivent être munis.

Ce que nous venons de dire ſur la néceſſité de conſtruire une cabane, dans laquelle les ſoldats puiſſent dépoſer leurs armes, ſuffit pour faire ſentir qu'on devroit conſerver les objets qui pourroient la remplacer ; tels ſeroient une égliſe, un château, une maiſon, un moulin, qui ſe trouveroient dans l'intérieur du poſte ; on pourroit même tirer de ces objets un parti plus avantageux, en les fortifiant ainſi que nous l'enſeignerons dans le chapitre V.

165. Si l'on a quelque loiſir, & que l'on doive paſſer quelque temps dans ſon poſte, on s'occupera de ce qui peut conſerver la ſanté des ſoldats ; on cherchera à leur procurer un abri contre les injures du temps, & une retraite dans laquelle ils puiſſent ſe livrer au ſommeil avec ſécurité : à cet effet, on élevera au milieu de l'ouvrage une eſpèce de corps-de-garde fait

avec des chevrons qui ſe joindront par le haut ; & qu'on recouvrira de planches.

On enfoncera cette baraque de 1 mètre 32 centimètres (3 ou 4 pieds) dans la terre, afin qu'elle ſoit moins vue du dehors ; on la recouvrira avec la terre de l'excavation, afin de détruire en tout ou en partie l'effet des grenades & des obus.

A trois pas de diſtance, & tout autour de cette baraque, on plantera un rang de paliſſades ; on les placera de manière qu'elles n'aient entr'elles que l'eſpace néceſſaire pour y paſſer le canon du fuſil ; l'entrée de cette enceinte ſera fermée par une forte barrière tournante.

D'après la deſcription de la baraque, on voit qu'il ſeroit poſſible de s'en ſervir comme d'un réduit (190).

166. Quand on a creuſé le foſſé devant la porte d'un poſte, il faut ſonger à conſtruire un pont pour le paſſer.

On pourra faire ce pont avec deux ou trois poutres, qui auront 65 centimètres (2 pieds) de longueur de plus que le foſſé n'aura de largeur ; on recouvrira ces poutres avec des planches, des madriers ou des poutrèles.

On peut conſtruire encore ce pont avec des échelles, comme nous le dirons (320).

On peut auſſi ſe ſervir de chevalets ou de tréteaux (320) ; on peut enfin remplir la partie du foſſé qui eſt vis-à-vis la porte, avec des faſcines que l'on retire au moment où l'ennemi s'approche du poſte.

Si le foſſé eſt plein d'eau, on peut employer quelques-uns des moyens que nous indiquerons (320).

167. Toutes les opérations dont nous venons de nous occuper, ne peuvent être faites ſans le ſecours de beaucoup d'inſtrumens divers.

Pour couper les branches propres aux piquets, aux faſcines & aux gabions, il faut des haches bien acérées; il en faut au moins dix pour un détachement de cent hommes.

Pour couper les menues branches & les liens des faſcines, il faut au moins dix ſerpes.

Pour taſſer la terre, il faut deux ou trois demoiſelles.

Les demoiſelles peuvent être remplacées par des battoirs. Il faut encore vingt-cinq bèches, autant de pelles de bois ferrées, & autant de hoyaux ou de pics à hoyaux.

On aura deux fortes maſſes de fer pour chaſſer les piquets dans la terre, & deux pieux, auſſi de fer, pour enlever les groſſes pierres.

168. Les différentes opérations que l'on doit faire pour fortifier un poſte, demandent ſans doute beaucoup de temps: tependant un officier particulier ne doit être jamais ni effrayé ni retenu par cette conſidération: dès le moment qu'il aura reconnu les environs de ſon poſte, il mettra la main à l'œuvre; & s'il emploie les forces de ſes ſoldats, comme nous l'avons montré, il ſe mettra bientôt à l'abri d'un coup de main; mais quand il ne pourroit eſpérer de ſe retrancher dans un ſeul jour, il n'en devroit pas moins faire commencer

l'ouvrage, ſe promettant bien de le perfectionner dès le lendemain, & même pendant la nuit, ſi la clarté de la lune le favoriſe. Voyons cependant quel eſt le temps néceſſaire pour fortifier un poſte.

Nous ſuppoſons un détachement commandé par un capitaine, deux lieutenans, trois ſergens, ſix caporaux, compoſé de cent hommes, menant deux pièces de canon, & livré à ſes propres forces.

Pour contenir cent hommes & deux pièces de canon, le côté intérieur de l'ouvrage doit avoir 58 mètres (174 pieds) de pourtour.

Dans l'eſpace de deux heures, le capitaine, accompagné d'un lieutenant & d'un ſergent, eſcorté par un capoſal & ſix ſoldats, aura reconnu les environs de ſon poſte; il aura déterminé ſur le papier la forme de l'ouvrage qu'il veut faire conſtruire, & il en aura tracé la figure ſur le terrain. Pendant ce temps, quatorze ſoldats, ſurveillés par un caporal, déblaieront les environs du poſte (236); & le reſte des travailleurs, commandés par un ſergent & un caporal, auront fait cent faſcines, ou coupé les gazons, ou conſtruit les claies, ou ramaſſé les planches néceſſaires pour la conſtruction du quart de l'ouvrage.

Les deux heures étant expirées, on relevera le détachement qui étoit ſous les armes en avant du poſte; les hommes qui le compoſoient étant frais, commenceront l'ouvrage avec ardeur, & le continueront avec force. Pendant les deux heures qu'ils travailleront, ils creuſeront le foſſé au moins de 65 centimètres (2 pieds)

& ils éleveront le parapet auſſi de 65 centimètres. Voilà donc déjà le poſte un peu couvert ; les deux heures ſuivantes donneront moins de produit ; les hommes ſeront déjà un peu fatigués, la terre ſera plus compacte ; il faudra l'élever plus haut, & ſe procurer de nouveaux matériaux pour le revêtement : cependant le foſſé ſera creuſé de 32 centimètres (1 pied) de plus, & le parapet élevé auſſi de 32 centimètres de plus : au bout de ſix heures, on aura donc un foſſé d'un mètre (3 pieds) de profondeur, & un parapet d'un mètre 1 à 30 centimètres (3 pieds & demi ou 4 pieds) d'élévation.

Dans un eſpace de temps à-peu-près égal, c'eſt-à-dire, dans 12 ou 15 heures, l'ouvrage ſera en état de défenſe.

VAUBAN dit qu'un même homme peut enlever dans l'eſpace de cinq heures, 2 mètres (une toiſe) cubes de terre vierge, c'eſt-à-dire la valeur d'un ſolide, ayant 2 mètres (une toiſe) ſur chacune de ſes faces. Nous, nous en donnons ſix, nous faiſons relever notre travailleur, & ce qui eſt encore favorable à notre calcul, c'eſt que nous diminuons & la largeur du foſſé à meſure que l'on s'enterre, & l'épaiſſeur du parapet à meſure qu'il s'élève, il faut en outre conſidérer la place que tiennent les faſcines, ce qui exige moins de terre & par conſéquent moins de temps : ainſi, en fixant à 12 ou 15 heures le temps qu'il faut pour notre travail, nous avons fait un calcul modéré.

On ſent que ſi l'on étoit aidé par des payſans, &

ſurtout par des ſoldats travailleurs, l'ouvrage avanceroit bien plus vite.

Les officiers & ſous-officiers doivent, pendant la durée du travail, veiller à ce que la terre ſoit bien foulée, & à ce que l'ouvrage ſoit revêtu avec ſoin ; ils doivent enfin exciter & encourager les ſoldats par tous les moyens qui ſont en leur pouvoir.

CHAPITRE IV.

De la manière d'augmenter la force des Ouvrages.

169. Il y a divers moyens d'augmenter la force des ouvrages ; ces moyens peuvent être diviſés en moyens ſimples & en moyens compoſés. Nous donnons le nom de *moyens ſimples* à tous ceux dont l'exécution ne demande, ni beaucoup d'art, ni un temps conſidérable, ni un terrain tout-à fait favorable ; & le nom de *moyens compoſés* à ceux qui éxigent quelques conditions différentes de celles que nous venons d'énoncer.

Les moyens ſimples, ſont les paliſſades, les fraiſes, les chevaux de friſe, les puits, les piquets, les chauſſetrapes, les planches armées de clous, les vignes, les herſes, les ronces & les épines, les petits foſſés, les bûchers & les abatis : un officier particulier peut preſque toujours employer ces moyens ſimples : les moyens compoſés, ſont les caponnières caſematées, les réduits, les foſſés pleins, les inondations & les fougaſſes : rarement

ment un officier particulier peut augmenter la force de ſon poſte avec les *moyens compoſés*.

170. Un rang de paliſſades augmente la force d'un ouvrage ; deux rangs rendent ſa force encore plus conſidérable : on entourera donc un ouvrage de deux rangs de paliſſades toutes les fois qu'on pourra ſe procurer le bois néceſſaire à cet objet, & qu'on aura le temps d'ajuſter les pieux & de les planter.

Les paliſſades faites avec du bois de chêne ſont les meilleures.

Les pieux deſtinés à former des paliſſades doivent avoir 16 centimètres (6 pouces) d'équarriſſage ; on les plante à 5 centimètres (2 pouces) de diſtance les uns des autres ; on les rend aigus par leurs extrémités ; on les aſſujettit enſemble en les clouant à deux linteaux de 16 centimètres d'équarriſſage, ſur 4 mètres (12 pieds) de longueur ; on place les linteaux intérieurement, partie rez-terre, & partie vers le milieu des pieux.

Les militaires ſont généralement d'accord ſur ces divers points ; mais comme ils diffèrent ſur la longueur des pieux, & ſur l'endroit où l'on doit les planter ; tâchons, en diſcutant leurs opinions, de trouver quelle eſt la meilleure.

Les opinions ſur la longueur des pieux, & ſur l'endroit où l'on doit les planter, peuvent être réduites à trois : les partiſans de la première veulent que les deux rangs de paliſſades ſoient plantés dans le fond du foſſé ; que les pieux de l'un des deux rangs, longs de 3 mètres

& demi (10 pieds & demi), & saillans de 1 & demi, soient placés au pied de l'escarpe, & inclinés d'un mètre (3 pieds) vers l'extérieur de l'ouvrage; & que ceux de l'autre rang, longs de 3 mètres (9 pieds), & saillans de 2 mètres 30 centimètres (7 pieds), soient plantés, ou perpendiculairement au pied de la contrescarpe, ou un peu inclinés vers l'ouvrage.

Les partisans de la seconde opinion demandent qu'on place un rang de pieux sur le bord intérieur du parapet, & l'autre dans le milieu du fossé; ils veulent qu'ils aient 2 mètres & demi (7 pieds & demi) de longueur.

Les derniers désirent qu'on plante un rang de palissades contre la crête du glacis; que les pieux de ce premier rang, longs de 2 mètres (6 pieds) & plantés de manière à former avec le glacis un angle de 30 à 45 degrés, n'en dépassent la crête que de 50 à 65 centimètres (18 à 24 pouces); que le second rang de palissades soit planté à 16 ou 20 mètres (50 ou 60 pieds) de l'ouvrage, sur une ligne parallèle à celle du fossé; que la partie supérieure des pieux soit incliné vers l'ennemi, de manière qu'ils fassent avec le terrain un angle de 30 à 45 degrés; qu'ils soient longs de 2 mètres (6 pieds), qu'on les fasse entrer d'un mètre (3 pieds) dans la terre, & enfin que leur extrémité supérieure ne soit jamais élevé de plus d'un mètre au-dessus du niveau de la campagne.

Pour découvrir quelle est de ces trois opinions celle que l'on doit adopter, il est nécessaire de rechercher la cause qui dut engager à faire usage des palissades.

Celui qui le premier entoura son poste de palissades, les planta, sans doute, pour retarder & rompre la marche de l'ennemi ; pour rendre son attaque moins vive & moins sûre ; & pour qu'il fut exposé plus long-temps au feu de l'ouvrage.

Les palissades plantées dans le fond du fossé remplissent-elles ces trois conditions ?

Les ouvrages qu'un officier particulier fait construire ayant rarement l'avantage de flanquer leur fossé, les soldats qui défendent le parapet ne peuvent voir le pied de la contrescarpe, & à plus forte raison celui de l'escarpe : ainsi, dès le moment où l'ennemi s'est jeté dans le fossé, rien ne l'empêche de couper ou d'arracher les palissades plantées dans le fond de ce fossé, & de s'en servir ensuite, ou pour commencer à combler ce même fossé, ou pour construire une espèce de pont, en plaçant les pieux de manière qu'ils portent, d'un côté, sur la berme, & de l'autre, sur la contrescarpe ; cette dernière opération est aisée, puisque les palissades ont 3 mètres & demi (10 pieds & demi) de longueur, & que les fossés n'ont ordinairement que 2 mètres 30 à 64 centimètres (7 ou 8 pieds) de largeur (*a*).

Les palissades longues de 3 mètres (9 à 10 pieds), plantées dans le fond du fossé, retardent donc de bien

(*a*) Les Turcs faisant, en 1738, le siége de Méadia, passèrent un des fossés de la place, en faisant usage des palissades qu'ils avoient arrachées : ce qui prouve le danger d'employer des palissades trop longues. (Voyez *les Commentaires de Turpin sur Montécuculli*).

peu la prise d'un ouvrage : elles peuvent même la rendre plus facile.

Les palissades que l'on plante sur le côté intérieur du parapet, ne retardent point l'arrivée de l'assiégeant; elles empêchent les assiégés de se montrer sur le parapet; elles peuvent les empêcher de viser à droite ou à gauche; elles peuvent, frappées par le canon, leur être nuisibles par leurs éclats : elles doivent donc être supprimées.

Plantons à présent un rang de palissades sur le bord supérieur de la contrescarpe, dans la crête du glacis, comme on le voit *(fig. XXIII)*, ne donnons aux pieux que 2 mètres (6 pieds) de longueur, enterrons-les d'un mètre (3 pieds), inclinons-les de manière à ce qu'ils fassent, avec le terrain, un angle de 30 degrés, & examinons l'effet qu'ils produiront.

Les pieux des palissades, ainsi disposés, ne nuisent certainement pas beaucoup au feu de l'ouvrage, ils sont trop courts pour que l'ennemi puisse les employer à la construction d'un pont; le canon ne peut les endommager que foiblement; & ils rompront l'ordre de l'assaillant au moment où il est le plus nécessaire qu'il soit serré & uni. Si l'ennemi veut essayer de les couper, il est long-temps, & de très-près en butte aux coups des assiégés; s'il veut les franchir, il court risque de s'empâler, à cause de leur élévation & de leur inclinaison, ou bien de se précipiter dans le fossé, & de s'écraser en tombant : enfin, comme ces pieux sont peu longs, il est aisé d'en rassembler le nombre nécessaire.

Les palissades que l'on plante à 16 à 20 mètres (50 ou

60 pieds) en dehors de l'ouvrage, réuniſſent la plupart des avantages que nous venons de reconnoître dans celles que l'on a placées contre le glacis : or, dans le cas où l'on pourra fortifier ſon ouvrage avec deux rangs de paliſſades, on en plantera un ſur le bord de la contreſcarpe, & un à 16 à 20 mètres (50 ou 60 pieds) de l'ouvrage.

Quand on ne pourra planter qu'un rang de paliſſades, on le placera ſur le bord de la contreſcarpe.

Quand on ne pourra paliſſader qu'une partie de l'ouvrage, on choiſira les points les plus foibles du poſte : les angles ſaillans.

Afin de connoître la quantité de paliſſades néceſſaires pour garnir un eſpace donné, vous additionnerez avec le nombre de centimètres à paliſſader, la moitié de ce même nombre, & la ſomme indiquera les paliſſades dont vous avez beſoin.

Pour faire des pieux propres aux paliſſades, on prend des pièces de bois de 2 mètres (6 pieds) de longueur ; on les refend ſi elles ſont trop groſſes ; on les aiguiſe enſuite par leurs extrémités ; & ſi on le peut, on fait durcir leurs pointes au feu.

Deux hommes peuvent préparer dix à douze pieux par heure.

Pour planter les pieux, on frappe fortement avec une maſſe ſur leur extrémité ſupérieure : on a ſoin en les enfonçant de leur donner l'inclinaiſon demandée.

Quoique l'on ait aſſez de paliſſades pour entourer totalement l'ouvrage, on ménagera pourtant une porte ;

elle ne ſera jamais vis-à-vis celle du poſte : on fermera cette porte avec des chevaux de friſe (172), ou bien avec une eſpèce de barrière tournante.

Pour conſtruire cette barrière, qui eſt une porte en paliſſades ; on prend ſept ou huit des pieux préparés pour paliſſader, on les attache avec de gros clous ſur deux linteaux, ou même ſur deux paliſſades qui ont autant de longueur que la porte doit avoir d'ouverture ; ces linteaux ſont placés tranſverſalement ; on plante perpendiculairement ſur chacun des côtés de la porte une paliſſade un peu plus longue & qui lui ſert de jambage ; on perce dans une de ces paliſſades latérales deux ou trois trous, dans leſquels on fait paſſer des cordes en dehors, qui attachent la porte au jambage, & qui ſervent de gonds. Cette barrière tournante, à laquelle, avec du temps, on peut donner plus de perfection, ſera ſuffiſamment ſolide.

171. Les pieux qui ſervent à fraiſer un ouvrage, doivent avoir 2 mètres 32 centimètres (6 à 7 pieds) de longueur, ſur 13 centimètres (5 pouces) d'équarriſſage : on aiguiſe une de leurs extrémités ; on place l'autre dans le corps du parapet, à 65 centimètres (2 pieds au-deſſus de la berme, c'eſt-à-dire, entre la ſeconde & la troiſième faſcine (148). Les pieux doivent être enfoncés dans le parapet d'un mètre (3 pieds) au moins, diſpoſés de manière que la pointe en ſoit inclinée vers le fond du foſſé, & qu'elle forme avec la partie inférieure du parapet un angle de 45 degrés environ. Quand les pieux ſeront ainſi diſpoſés, les grenades couleront dans le

foſſé; l'ennemi ne pourra aiſément ni couper les fraiſes, ni marcher ſur le plan incliné qu'elles préſenteront, ni appuyer ſes échelles contre le parapet *(fig. XXIII)*.

On place les pieux qui ſervent à fraiſer un ouvrage, à 8 centimètres (3 pouces) de diſtance les uns des autres; on les cloue ſur des poutres de 4 mètres (12 pieds) de longueur & de 16 centimètres (6 pouces) d'équarriſſage : une de ces poutres eſt placée dans le milieu des terres du parapet, & l'autre au bord de ſon côté extérieur : on fixe ces poutres avec des crochets de bois qu'on fait entrer auſſi dans la terre : l'ennemi ne peut par conſéquent arracher les fraiſes ſéparément, & encore moins en entraîner pluſieurs à la fois.

Afin de connoître le nombre de pieux néceſſaires pour fraiſer un ouvrage, vous opérerez comme pour trouver le nombre de paliſſades (170).

Le chêne eſt le meilleur bois pour faire des fraiſes.

Quoique nous ayions dit que les fraiſes doivent avoir 13 centimètres (5 pouces) d'équarriſſage, & les paliſſades 16 centimètres (6 pouces), on ſent bien que les fraiſes ou les paliſſades qui auroient 16 millimètres (1 demi-pouce) de plus ou de moins, ſur chacune de leurs faces, ne devroient pas pour cela ſeul être rejetées.

Si on n'avoit pas raſſemblé aſſez de fraiſes pour revêtir tout l'ouvrage, on placeroit aux angles ſaillans celles que l'on auroit ramaſſées.

On doit avoir l'attention de conſerver en réſerve quelques fraiſes & quelques paliſſades pour remplacer celles que l'ennemi rompra.

172. Pour faire des chevaux de friſe *(fig. LXXVII)*, il faut avoir des poutrèles de 4 à 5 mètres (12 à 15 pieds) de long, ſur 21 centimètres (8 pouces) d'équarriſſage; & des piquets de 2 mètres 21 centim. (6 pieds 8 pouces) de long, ſur 4 centim. (1 pouce & demi) de diamètre.

Les poutrèles peuvent être taillées à 4 ou à 6 pans: les poutrèles à 6 pans ſont les meilleures; les extrémités des unes & des autres, doivent être garnies en fer, & être pourvues d'un anneau de même métal.

Quoiqu'on ne puiſſe pas armer de fer le bout des poutrèles, & y placer des anneaux de même métal, on ne laiſſe pas pour cela de conſtruire des chevaux de friſe: ces deux derniers objets ajoutent à la bonté des chevaux de friſe, mais ils ne la conſtituent pas.

Pour placer les piquets qui doivent hériſſer la poutrèle, on fait ſur chacune de ſes faces, des trous de 4 centimètres (1 pouce & demi) de diamètre: ces trous doivent percer de part en part, & être éloignés au plus de 32 centimètres (1 pied) ſur chaque face. Pour que la poutrèle ſoit également garnie de piquets dans toute ſa longueur, on diſpoſe les trous de la manière ſuivante.

Si la poutrèle eſt à quatre faces, le premier trou que l'on perce ſur les faces parallèles 1 & 3, eſt à 16 centimètres (6 pouces) d'une des extrémités de la poutrèle; le ſecond ſur les mêmes faces, eſt à 32 centimètres (1 pied) de celui-ci; ainſi des autres.

Le premier trou que l'on perce ſur les faces parallèles 2 & 4, eſt à 32 centimètres (1 pied) de l'extrémité de

la poutrèle; le ſecond à 32 centimètres (1 pied) de celui-ci; ainſi du reſte.

Quand la poutrèle eſt à ſix pans, le premier trou que l'on perce ſur les faces parallèles 1 & 4, eſt à 10 centimètres (4 pouces) d'une des extrémités de la poutrèle; le ſecond, ſur les mêmes faces, eſt à 32 centimètres (1 pied) de celui-ci; ainſi de ſuite.

Le premier trou ſur les faces parallèles 2 & 5, eſt à 21 centimètres (8 pouces) d'une des extrémités de la poutrèle; le ſecond ſera à 32 centimètres (1 pied) de celui-ci; il en eſt de même des ſuivants.

Le premier trou ſur les faces parallèles 3 & 6, eſt à 32 centimètres (1 pied) d'une des extrémités de la poutrèle; le ſecond à 32 centimètres (1 pied) de celui-ci; ainſi des autres.

Ainſi les trous de la poutrèle à quatre pans ſeront à 16 centimètres (6 pouces) les uns des autres, tandis que ceux de la poutrèle à ſix pans ne ſeront éloignés que de 10 centim. (4 pouces); cette dernière eſt donc préférable.

On place dans chacun de ces trous, des piquets qu'on y fait entrer avec force.

Les piquets qui doivent hériſſer la poutrèle, ont 2 mètres 21 centimètres (6 pieds 8 pouces) de long; ainſi ils dépaſſent la poutrèle d'un mètre (3 pieds) de chaque côté.

Les piquets, ainſi que les poutrèles, doivent être de chêne, ou de quelqu'autre bois dut.

On doit armer les piquets avec une pointe de fer,

ou au moins aiguiſer & endurcir l'extrémité par le moyen du feu.

Les chevaux de friſe étant faits, on les place à un des endroits dont nous parlerons plus bas : on les attache fortement enſemble avec des chaînes de fer (*a*), que l'on fait paſſer dans des anneaux, auſſi de fer, qui ſont placés à l'extrémité des poutrèles : au défaut de chaînes de fer on emploie des cordes : on ſupplée auſſi aux anneaux de fer, par des anneaux de corde ou d'un bois pliant.

On aſſujettit fortement les chevaux de friſe, par le moyen de pluſieurs longs piquets à crochet qui embraſſent la poutrèle, & qui pénètrent d'un mètre (3 pieds) au moins dans la terre : cette précaution eſt indiſpenſable pour empêcher l'ennemi d'enlever les chevaux de friſe.

On place des chevaux de friſe ſur la berme, dans le fond du foſſé, ſur le glacis, & ſur le haut du parapet.

Les chevaux de friſe que l'on place dans le fond du foſſé, nous paroiſſent inutiles ; ils peuvent même devenir funeſtes aux aſſiégés, d'ailleurs ils rendent le comblement du foſſé plus facile, & l'ennemi peut s'en ſervir comme d'une échelle pour eſcalader le parapet.

Les chevaux de friſe que l'on place ſur le glacis ſont beaucoup plus utiles : ſi l'ennemi ne les a pas ruinés avec

(*a*) C'eſt à l'officier intelligent à tâcher de ſe procurer les divers matériaux dont il a beſoin : quant aux chaînes de fer qui ſeront plus difficiles à avoir, il pourra, dans le nord, en trouver chez les payſans qui s'en ſervent pour leurs chariots.

ſon artillerie, ils l'arrêtent quand il veut donner l'aſſaut; s'il veut les ruiner, il perd beaucoup de temps & conſume beaucoup de munitions; encore en reſte-t-il toujours quelque partie entière qui retarde ſa marche, ou qui y jete du trouble & de la confuſion.

Les chevaux de friſe qu'on place ſur la berme, ſont encore d'une plus grande utilité que ceux qui ſont placés ſur le glacis; ils empêchent l'ennemi de gravir le parapet, & mettent le poſte à l'abri de l'eſcalade.

On ne place des chevaux de friſe ſur le parapet qu'au moment où l'ennemi tente de l'eſcalader; on les attache fortement dans l'intérieur de l'ouvrage, avec des cordes & des piquets à crochet, pour que l'aſſaillant ne puiſſe les entraîner dans le foſſé.

Afin de connoître la quantité de chevaux de friſe néceſſaire à un poſte, on diviſe par douze le total des mètres de la ligne qu'on veut en garnir; le quotient indique le nombre de chevaux de friſe dont on a beſoin.

173. On appelle *puits*, des trous ronds (*fig. LXXVIII*), qui ont 2 mètres (6 pieds) de diamètre, 2 mètres environ (6 à 8 pieds) de profondeur, & la forme d'un cône renverſé.

On creuſe les puits en avant des ouvrages : ils ſont deſtinés à empêcher l'ennemi d'approcher du poſte avec ordre & avec vîteſſe.

Si les difficultés que les puits oppoſent à l'aſſaillant ne ſont pas inſurmontables, elles peuvent du moins lui être funeſtes.

On doit au moins creuſer trois rangs de puits : le

centre de chacun des puits du même rang, ſera à 2 mètres 32 centimètres (7 pieds) du centre du puits qu'il aura à ſa droite & à ſa gauche.

Le centre des puits du ſecond rang, ſera à 2 mètres (6 pieds) du centre des puits du premier : il en ſera de même du troiſième rang relativement au ſecond.

Afin que tout le front de l'ouvrage ſoit également garni, on place le centre de chacun des puits du ſecond rang, vis-à-vis le milieu de l'eſpace compris entre deux puits du premier ; & le centre de ceux du troiſième rang, vis-à-vis le centre de ceux du premier. Voyez la *figure LXXVII (a)*.

On ajoute aux difficultés qu'offrent les puits, en plantant au milieu de chacun, un piquet pointu, de 1 mètre 32 centimètres (4 pieds) de longueur : ce piquet doit être enfoncé dans la terre de 64 à 76 centimètres (2 ou 2 pieds & demi).

Quelques auteurs conſeillent de répandre la terre qu'on tire des puits au-delà de l'endroit où on les a creuſés ; d'autres veulent qu'on la place dans les intervalles des puits, en l'élevant en dos d'âne ; on peut y planter auſſi des piquets, cette dernière méthode nous paroît mériter la préférence ; elle ajoute encore aux difficultés que l'ennemi doit éprouver.

On peut encore maſquer quelques puits avec de

(a) Ces puits ſont de l'invention du maréchal d'Aſfeld. Ce fut à Philipsbourg qu'il en fit uſage pour la première fois. Ces puits ſont préférables à ceux dont Céſar s'étoit ſervi à Aliſe, & que le grand Condé avoit employé à Arras.

menues branches d'arbres, qu'on recouvre de terre : ainſi on ôte à l'ennemi la connoiſſance du point où ils ſont creuſés.

Si on a l'intention de faire des ſorties, on ne doit pas creuſer des puits dans le chemin que l'on a réſolu de tenir pour aller à l'ennemi ; mais pour qu'il ne puiſſe découvrir le paſſage que l'on s'eſt réſervé, on doit étendre de la terre ſur ce paſſage, & de manière qu'elle ne diffère point des autres parties des environs de l'ouvrage.

Pour pouvoir reconnoître vous-même ce paſſage, vous y laiſſerez quelques marques connues ſeulement par les défenſeurs de l'ouvrage.

Les piquets que l'on placera dans le milieu du puits, ſeront plantés perpendiculairement, ceux que l'on plantera dans l'intervalle des puits, ſeront inclinés vers le dehors de l'ouvrage, ils formeront avec le terrain un angle de 30 à 45 degrés.

174. Les piquets deſtinés à augmenter la force d'un poſte, auront à-peu-près 1 mètre 32 centimètres (4 pieds) de longueur ſur 2, 5, 8 centimètres (1, 2 ou 3 pouces) de diamètre : on les aiguiſera par les deux bouts ; on les enfoncera dans la terre de 64 centimètres (2 pieds) ; on les inclinera vers l'ennemi ; on leur fera former avec le ſol, un angle de 30 à 45 degrés ; on les placera à l'extrémité du glacis : c'eſt en les multipliant que l'on augmentera les difficultés que l'ennemi doit rencontrer, & qu'ainſi il ſera plus long-temps expoſé au feu de l'ouvrage.

Il eſt impoſſible de déterminer la quantité de piquets néceſſaires pour garnir un ouvrage; leur nombre dépend de celui de leurs rangs, & de la diſtance qui les ſépare.

175. Les chauſſes-trapes (*fig. LXXIX*), ſont des clous à quatre pointes; ces pointes ſont diſpoſées de manière qu'il y en a toujours une en l'air : chaque pointe peut être longue de 8 à 12 centimètres (3 à 5 pouces) : on les répand ſur le glacis; elles bleſſent les ſoldats, les obligent à aller moins vite, & à ſe rompre; elles rendent par conſéquent l'attaque moins vive & moins sûre.

Plus on répand de chauſſe-trapes, plus on augmente la force de l'ouvrage : il eſt donc impoſſible de fixer la quantité de chauſſe-trapes néceſſaire pour enceindre un poſte (*a*).

176. Les planches armées de longs clous très-aigus placés à 5 centimètres (2 pouces) les uns des autres, peuvent encore être comptées au nombre des moyens propres à augmenter la force d'un poſte (*b*).

Les clous doivent dépaſſer la planche de 2 à 5 centimètres (1 pouce & demi ou deux pouces) : on enterre cette planche de 14 millimètres (1 demi pouce); on l'aſſujettit contre terre avec de longs piquets à cro-

(*a*) Céſar à Aliſe, & depuis, pluſieurs grands capitaines, ont augmenté la force de leur poſition, en faiſant uſage des chauſſe-trapes.

(*b*) Santa-Cruz employa avec ſuccès les planches armées de cloux, à Cagliari en Sardaigne.

chet, que l'on fait entrer dans la terre en les frappant avec force; on attache les différentes planches les unes avec les autres, & on les recouvre d'une couche de terre de 14 millimètres (1 demi pouce) d'épaiſſeur : chaque planche doit être aſſez large pour que l'ennemi ne puiſſe l'enjamber : elles doivent avoir, par conſéquent 1 mètre 32 centimètres (4 pieds) de largeur au moins : la longueur de chaque planche eſt indifférente.

177. On peut auſſi augmenter la force d'un poſte, en plaçant dans ſes dehors, des herſes dont les laboureurs ſe ſervent pour rompre les mottes ou recouvrir les grains : on met les dents de la herſe en l'air & on les tourne de manière que leurs pointes ſoient vers la campagne; on recouvre les herſes avec un peu de terre, & on les aſſujettit comme les planches armées de clous.

178. On donne le nom de *vignes* à une eſpèce particulière de petit abatis, très-utile pour embarraſſer les abords d'un poſte. (*fig. LXXX*).

Quand on veut planter les vignes, que nous appellerons *militaires*, on creuſe d'abord des trous ronds de 1 mètre (3 pieds) de profondeur, ſur 32 centimètres (1 pied) de diamètre.

On place dans le fond de chaque trou une groſſe branche d'arbre de laquelle partent pluſieurs petites branches; ou, ce qui eſt mieux encore, on ſe ſert de la tête d'un jeune arbriſſeau : les petites branches doivent avoir 32 à 64 centimètres (1 à 2 pieds) de longueur : on aiguiſe leur extrémité.

Le ſep, ou la mère branche, doit avoir 1 mètre 32 centimètres (4 pieds) de longueur; on la fait entrer de 1 mètre (3 pieds) dans le trou; on l'incline vers l'ennemi, de manière qu'elle forme avec la ſurface du terrain un angle de 45 degrés; on l'aſſujettit fortement par le moyen de la terre qu'on remet dans le trou; on foule cette terre avec une demoiſelle, ou bien on la preſſe fortement avec les pieds.

Plus les ſeps ſont rapprochés, plus on multiplie leurs rangs, & plus on rend difficile l'approche du poſte qu'ils couvrent (*a*).

179. Répandre des ronces, des buiſſons, des épines ſur les avenues d'un poſte, c'eſt encore une manière d'en rendre l'abord difficile.

Pour augmenter les difficultés que préſentent naturellement ces moyens, qui, tout petits qu'ils paroiſſent, n'en ſont pas moins utiles, on enterre une partie de chaque ronce & de chaque buiſſon, & on laiſſe le reſte hors de terre. L'aſſaillant perd beaucoup de temps à arracher ces différens objets, & les hommes qu'il deſtine à cette opération ſont aiſément atteints par le feu de l'ouvrage.

Pluſieurs écrivains conſeillent, avec raiſon, de planter une haie vive ſur la berme de l'ouvrage: comme un officier particulier ne reſte pas aſſez long-temps dans un poſte pour que ce moyen de défenſe puiſſe lui être utile, il pourra le remplacer en y plan-

(*a*) On a ſouvent employé les vignes militaires à la défenſe des ouvrages; Céſar s'en ſervit à Aliſe.

tant

tant des ronces, des épines, des buiſſons; & des branches d'arbres affilées.

180. Creuſer des foſſés qui traverſent les chemins du poſte, & répandre çà & là la terre qui provient de l'excavation; placer dans les défilés des charrettes chargées de pierres, de terre ou de fumier, enlever une des roues de ces charrettes, enterrer l'autre juſqu'au moyeu, & lier fortement enſemble les timons, ſont encore de grands moyens pour empêcher l'ennemi d'approcher d'un ouvrage & d'y faire arriver ſon canon.

On peut creuſer encore dans les mêmes vues, un peu au-delà du glacis, des foſſés de 1 mètre 30 centimètres (4 pieds) de profondeur ſur 2 mètres (6 pieds) de largeur. Afin que l'ennemi ne découvre ces foſſés qu'en y tombant, on a l'attention d'en maſquer l'ouvrage avec des branchages qu'on recouvre de terre: on peut placer des ronces & des chauſſe-trapes dans le fond de ces foſſés. Le temps qu'il faudra aux aſſaillans pour vaincre cet obſtacle, & pour ſe remettre en ordre quand ils l'auront ſurmonté, procurera à l'aſſiégé la facilité de faire ſur eux pluſieurs décharges qui leur tueront beaucoup de monde, & les dégoûteront peut-être de continuer leur attaque.

Quand on a été obligé par les eaux ou par des rochers à creuſer deux foſſés en avant du même ouvrage (59) on peut augmenter la force du poſte en conſtruiſant une eſpèce de chemin couvert ſur le bord du premier foſſé. Pour conſtruire ce chemin couvert on pren-

dra dans la largeur du maſſif qui ſépare les deux foſſés, un eſpace de 1 mètre (3 pieds); on enlevera la terre juſqu'à 1 mètre de profondeur environ; & on la diſpoſera en forme de parapet ſur le reſte du maſſif; la crête de ce parapet ne s'élevera jamais au-deſſus de la ligne de la plongée du parapet de l'ouvrage.

Les feux qui partiront de ce chemin couvert, ſeront très-raſans & par conſéquent très-funeſtes à l'ennemi (12); les hommes qui borderont ce parapet empêcheront avec l'arme blanche l'ennemi de ſortir du ſecond foſſé & de s'approcher de l'ouvrage, ils n'en ſeront ſéparés que par un parapet de 1 mètre (3 pieds): ils ſeront à l'abri des coups de l'ennemi puiſqu'ils ſeront couverts, quand ils ne feront pas feu, tant par le parapet du chemin couvert, que par le glacis; ils ſeront à l'abri des coups du grand ouvrage puiſqu'ils ſeront à 32 centimètres (1 pied) au moins au-deſſous de la plongée du parapet: l'eſpèce de banquette entaillée dans le foſſé donnera des terres tant pour élever le parapet que pour conſtruire le glacis; elle ne nuira point à la défenſe du foſſé, puiſqu'il eſt reconnu que dans les petits poſtes ce n'eſt point la deſcente du foſſé qui préſente des difficultés; la ſeule objection qu'on puiſſe faire contre cette eſpèce de chemin couvert, eſt relative aux difficultés qu'éprouveront, à faire leur retraite, les hommes qui le borderont: mais ces difficultés ne ſont point inſurmontables; il en ſera de ces hommes comme de ceux que l'on place dans le fond du foſſé pour empêcher

l'ennemi de s'y établir & de ſaper les angles du parapet (439).

181. Pour augmenter les difficultés de l'approche, on peut auſſi faire des bûchers de deux ou trois charretées de bois ſecs; on les place à 40 ou 50 pas de l'ouvrage ; & vis-à-vis les angles ſaillans ou morts; on garnit le milieu de chacun de ces bûchers avec du menu bois, de la paille ou de la bruyère bien sèche; on y pratique une petite ouverture pour y mettre le feu ; on les allume au moment où l'ennemi marche pour inſulter le poſte.

Ces bûchers obligent l'aſſaillant à s'éloigner des points les moins défendus, & à parcourir les lignes où l'aſſiégé eſt le plus en force.

182. Pendant les fortes gelées, on augmente la force d'un poſte en répandant peu-à-peu de l'eau le long du talus extérieur du parapet : cette eau ſe congelant à meſure qu'elle tombe, rend le parapet inabordable (*a*).

Mais ſi la gelée peut ajouter quelquefois à la force d'un ouvrage, elle peut auſſi quelquefois la diminuer; c'eſt lorſque l'on a des foſſés pleins : pour éviter que l'ennemi ne puiſſe les paſſer ſur la glace, on prendra la précaution de la faire rompre deux ou trois fois par jour, & principalement ſur les bords des foſſés.

(*a*) Le chevalier Folard étant détaché, pendant la campagne de 1668, ſur le bord de la Sambre, employa ce moyen avec ſuccès.

183. De toutes les manières d'augmenter la force d'un poſte, la meilleure, ſans doute, eſt celle des abatis (*a*).

Les abatis ſont une eſpèce de retranchement que l'on conſtruit avec des arbres garnis de toutes leurs branches (*fig. LXXXI*).

Pour former des abatis, on choiſit, autant que cela eſt poſſible, des arbres dont la tête eſt garnie de beaucoup de branches.

On couche les troncs ſur la terre, de manière que les branches regardent l'ennemi.

On place les troncs très-près les uns des autres, afin que les branches ſoient bien entrelacées; on a l'attention de couper celles qui ſont très-menues, d'aiguiſer les autres, & de les effeuiller : on lie enſemble les différens arbres avec des chaînes de fer, ou avec des cordes, ou avec des harts d'un bois pliant; on peut creuſer derrière l'abatis un foſſé de trois ou quatre pieds de profondeur, & y enterrer les troncs : ainſi, les abatis préſentent à l'ennemi un front plus redoutable.

On ne ſe contente pas toujours d'un ſeul rang d'abatis, on en met deux, trois, & même quelquefois quatre; afin de pouvoir mieux les défendre, & pour que l'ennemi ne puiſſe les brûler tous à la fois, on les place à 4 mètres (2 toiſes) de diſtance les uns des autres.

(*a*) L'hiſtoire de preſque toutes les actions militaires offre des exemples heureux de l'emploi des abatis, dont l'utilité eſt reconnue dans une infinité de circonſtances différentes.

Si l'on n'a pas assez d'arbres pour entourer tout l'ouvrage, on place de préférence les abatis vers les angles saillans.

184. On ne peut jamais faire une trop forte provision d'arbres propres à former des abatis; ce qui reste, quand on a augmenté la force des dehors du poste, est employé avec succès dans l'intérieur de l'ouvrage.

Les arbres que l'on transporte dans l'ouvrage, sont très-utiles contre l'escalade; on couche le tronc sur la plongée du parapet, perpendiculairement au côté extérieur, de manière que la tête de l'arbre hérissée de ses branches, se trouve en dehors de l'ouvrage; on attache fortement le tronc dans l'intérieur du poste, pour que l'ennemi ne puisse le faire tomber dans le fossé.

Les arbres taillés en abatis peuvent encore servir, dans l'intérieur du poste, à garnir & boucher les brêches que l'assaillant a faites (432).

On se sert encore de troncs d'arbres dépouillés de leurs branches, pour écraser l'ennemi quand il monte à l'escalade (429).

On place ces cylindres sur la plongée du parapet, & parallèlement au côté extérieur; quand on veut les faire rouler dans le fossé, on n'a besoin que de les pousser un peu fortement; en tombant ils renversent les échelles, ils écrasent les assaillans, ou ils les mettent dans l'impossibilité de continuer l'attaque.

Tout est utile dans les arbres qu'on abat; les troncs & les branches les plus grosses servent pour former des

abatis, ou pour conſtruire la barraque (165); les ſecondes branches pour des vignes; les branchages pour des piquets, les menues branches pour des faſcines, ou pour de petits fagots (421 & 424).

185. Les abatis ne doivent jamais être placés à plus de 156 à 176 mètres (80 ou 90 toiſes) de l'ouvrage, afin qu'ils puiſſent être défendus par la mouſqueterie : il en eſt de même des autres moyens d'augmenter la force des ouvrages.

186. Avant de paſſer aux moyens compoſés, nous allons indiquer dans quel ordre on doit ranger les moyens ſimples, & quels ſont ceux qui méritent la préférence, dans le cas où l'on n'auroit pas aſſez de temps pour les employer tous.

Si l'on pouvoit ſe procurer les différens objets propres à augmenter la force d'un poſte, & ſi l'on avoit le temps de les façonner, on placeroit des chevaux de friſe, des troncs d'arbre & des abatis ſur le haut du parapet; des fraiſes dans ſon épaiſſeur; des chevaux de friſe ſur la berme; des chauſſe-trapes, des piquets, des vignes & des puits dans le fond du foſſé; un rang de paliſſades ſur la crête du glacis; trois rangs de vignes ſuivroient immédiatement; viendroient enſuite les planches armées de clous, les chauſſe-trapes, les piquets, les herſes, les ronces, les épines & les puits; enfin, les buchers, les avant-foſſés & les abatis.

187. Si les matériaux propres à augmenter la force d'un poſte étoient également abondans, mais que,

faute de temps, on ne pût en employer qu'une partie, les bûchers ſeroient le dernier objet auquel on devroit ſonger, & on négligeroit les autres moyens dans l'ordre que nous allons ſuivre en les nommant; les ronces & les épines, les chauſſe-trapes & les chevaux de friſe, les piquets, les vignes, les planches armées de clous, les puits, les paliſſades, les fraiſes & les abatis. Cet ordre indique encore les divers degrés de bonté des moyens propres à augmenter la force d'un poſte.

188. Les bois des environs d'un ouvrage peuvent fournir la plupart des matériaux propres à augmenter la force d'un poſte : ſi cependant on devoit ſe retrancher dans une plaine dépourvue d'arbres, & s'il étoit néceſſaire pour aſſurer le poſte, d'augmenter ſa force avec une partie des moyens que nous venons d'indiquer, quel parti devroit-on prendre ? Après avoir reconnu l'impoſſibilité abſolue de ſe procurer dans la campagne le bois néceſſaire à ſes projets, le commandant du poſte ſe réſoudra à ſacrifier les maiſons des environs de l'ouvrage; mais ce ne ſera que dans le cas où l'impérieuſe néceſſité le commandera, que l'on pourra ſe réſoudre à de tels ſacrifices.

Les poutres, les planches & les chevrons des maiſons qu'on démolira, ſuppléeront aux arbres pour la conſtruction des paliſſades, des fraiſes & des chevaux de friſe.

En parlant des redoutes ouvertes, nous avons dit (93) qu'on peut aſſurer leurs derrières par des chevaux de friſe, des abatis ou des puits; on voit à préſent que l'on

peut y employer encore la plus grande partie des divers objets dont nous venons de nous occuper.

189. Les caponnières caſematées, rendent facile et preſque ſûre la défenſe des foſſés des ouvrages que les officiers particuliers élèvent.

On ne peut conſtruire une caponnière caſematée, que dans les foſſés dont le fond a au moins 4 mètres (12 pieds) de largeur.

Quand on veut augmenter la force d'un ouvrage en conſtruiſant une caponnière, il faut en élevant le parapet, pratiquer une poterne qui conduiſe de l'intérieur du poſte dans le fond du foſſé.

La poterne doit avoir 1 mètre 30 à 62 centim. (4 ou 5 pieds) de largeur, & 1 mètre 62 centim. (5 pieds) de hauteur au moins : elle doit être entaillée dans le ſol de l'ouvrage, ainſi elle n'affoiblit point le parapet.

La poterne doit être placée ſur le côté de l'ouvrage qui, ſelon les apparences, ne doit point éprouver les efforts de l'aſſaillant.

La rampe de la poterne doit commencer aſſez en avant dans l'intérieur du poſte, pour n'être point trop rapide; afin de ſoutenir la partie ſupérieure de la poterne, on peut employer des chevalets, ſur leſquels on met des planches qui empêchent l'éboulement des terres; pour ſoutenir les parties latérales de la poterne, on ſe ſert encore de planches, qu'on fixe par le moyen de quelques piquets à crochet, ou de quelques arcs-boutants placés de manière à ne point embarraſſer le paſſage.

On doit convenir avec l'auteur des *Mémoires sur la fortification perpendiculaire*, que le moyen le plus expéditif pour former la communication aux caponnières casematées, c'est de faire *à ciel ouvert* les déblais de ces communications, & d'y placer les coffres de charpente destinés à servir de revêtement aux poternes : on commencera donc, quand on devra construire une caponnière casematée, par faire les déblais des descentes ; & mettre en place les revêtemens des poternes.

On doit avoir préparé dans l'intérieur de l'ouvrage, des arbres taillés en abatis, ou quelques autres objets capables de boucher la poterne ; ainsi on empêche l'ennemi qui gagne le fond du fossé, d'entrer dans l'ouvrage en passant par cette poterne.

Les caponnières peuvent enceindre totalement un ouvrage, ou n'en fortifier qu'une partie : on sent aisément qu'il est avantageux qu'elles règnent tout autour du poste.

Les caponnières peuvent n'avoir qu'un étage ; elles peuvent en avoir deux. Les caponnières à deux étages sont préférables aux caponnières qui n'en ont qu'un. La lettre A, (*fig. LXXXV*), représente une caponnière à un étage ; les lettres B & C, même figure, représentent des caponnières à deux étages.

Le second étage d'une caponnière peut être couvert ou découvert : les dernières sont les meilleures. La lettre C, même figure, représente une caponnière à deux étages couverts ; la lettre B, une caponnière à deux étages, dont le second est découvert.

Pour construire une caponnière casematée à deux éta-

ges couverts ou découverts, il faut raſſembler une grande quantité d'arbres, de poutres ou de ſolives qui aient au moins 16 centimètres (6 pouces) d'équarriſſage, & jamais plus de 32 centimètres (1 pied), ces poutres ou ſolives, doivent avoir 1 mètre (3 pieds) de longueur de plus que le foſſé n'a de profondeur.

Pour ſavoir le nombre d'arbres, de poutres ou de ſolives qu'il faut employer pour conſtruire une caponnière générale, on opère comme pour ſavoir quel eſt le nombre de paliſſades néceſſaires pour garnir un eſpace donné (170).

Outre les paliſſades dont nous venons de parler, on doit encore, quand on veut conſtruire une caponnière à deux étages couverts, ſe procurer autant de ſolives, qui aient deux mètres à-peu-près (5 pieds & demi ou 6 pieds) de longueur, qu'on a raſſemblé de poutres ou de paliſſades : on doit ſe procurer encore beaucoup de planches ou de madriers, & une grande quantité de gros clous. Pour les caponnières à un ſeul étage, on n'emploie que des paliſſades de 3 mètres env. (8 pieds) de longueur.

Il eſt ſans doute difficile à un officier particulier, de trouver tous les matériaux dont nous venons de parler; mais ſa gloire eſt un ſûr garant des efforts qu'il fera pour y parvenir. Dans l'impoſſibilité de raſſembler les divers matériaux néceſſaires à la conſtruction d'une caponnière caſematée générale, telle qu'on la voit en D & en E (*fig. LXXXV*), on ſe bornera à en conſtruire

une particulière sur le milieu de chacune des faces de l'ouvrage. Telle est celle que l'on voit en F, même *figure.*

Quand on a rassemblé les palissades nécessaires à la construction de la caponnière, on les fait aiguiser par un de leurs bouts, de manière à ce qu'ils puissent entrer de 80 centimètres (2 pieds & demi) dans la terre.

Pendant que l'on rassemble & aiguise les palissades, le commandant du poste trace dans le fond du fossé, & à 1 mètre 30 centimètres (4 pieds) de l'escarpe, la rigole dans laquelle la pointe des palissades doit être placée.

La petite rigole dont nous venons de parler, est partout parallèle à l'escarpe, excepté vis-à-vis le milieu de chaque côté de l'ouvrage, où elle prend la forme simplifiée que nous avons représentée en D *(fig. LXXXV)*, ou celle que Montalembert leur a donné E, même *fig.*

Quand on ne construit la caponnière que sur le milieu des côtés de l'ouvrage, on peut lui donner la forme que nous avons décrite lettre F, ou celle qui est représentée lettre E.

Lorsque la petite rigole est entièrement tracée, on fait planter les palissades le plus perpendiculairement qu'il est possible, &, comme nous l'avons déjà dit, à 5 centimètres (2 pouces) les unes des autres.

Si la caponnière ne doit avoir qu'un étage, aussitôt que les palissades perpendiculaires sont plantées, on place les solives : elles portent d'un côté sur les palissades, & de l'autre, dans des trous pratiqués dans l'escarpe : on recouvre les solives avec des planches ;

ſur les planches on met des faſcines, & par-deſſus 32 ou 65 centimètres (1 ou 2 pieds) de terre, dont ces faſcines empêchent l'éboulement.

Quoique nous n'ayons conſidéré les caponnières caſematées que comme un moyen d'augmenter la force d'un poſte, néanmoins elles peuvent être employées à en former un. Si vous avez une montagne aſſez rapide pour que l'ennemi ne puiſſe y monter du canon, vous pouvez y conſtruire un ouvrage auquel vous donnerez avec les proportions ordinaires la diſpoſition d'une caponnière caſematée. Vous employerez à cet effet des arbres de 3 mètres 30 cent. (10 pieds) de longueur, pour une caponnière à un étage, & de 5 mètres 20 centim. (16 pieds) au moins, pour une caponnière à deux étages. Vous enfoncerez ces arbres dans la terre juſqu'à un mètre (3 pieds) à-peu-près, & vous opérerez enſuite comme ſi vous vouliez conſtruire une vraie caponnière caſematée. Derrière les arbres on doit conſtruire un parapet, une banquette, &c. ils peuvent dépaſſer le paraper, ou être coupés à ſa hauteur extérieure. Cette dernière manière doit être préférée quand on peut craindre le canon de l'ennemi. On doit ſentir qu'en général ces conſtructions ne ſont bonnes que pour des ouvrages de peu de durée.

Quand la caponnière a deux étages, on cloue contre les paliſſades perpendiculaires, & à 2 mètres (6 pieds) de terre, une poutre de 16 à 20 centim. (6 à 8 pouces) d'équarriſſage : c'eſt ſur cette poutre, & dans des trous faits dans l'eſcarpe, que portent les ſolives ſur leſquelles

on établit le plancher du premier étage : le toit de la caponnière à deux étages ſe conſtruit comme celui de la caponnière à un étage.

Pour communiquer du premier étage au ſecond, on laiſſe dans le plancher des trous aſſez grands pour qu'un homme puiſſe y paſſer commodément, & on conſtruit une petite échelle au-deſſous de chaque trou.

Par le moyen de la caponnière caſematée à un ou à deux étages, on défend le foſſé avec des feux croiſés, & l'ennemi ne peut attaquer le corps de l'ouvrage qu'après avoir détruit la galerie.

Lorſque la caponnière a deux étages, les ſoldats qui ſont renfermés dans le ſecond, peuvent tirer ſur les ennemis lorſqu'ils commencent à s'approcher de la crête du glacis.

Comme la caponnière à deux étages ne dépaſſe point la crête du glacis, elle ne peut être vue par le canon que lorſqu'il eſt arrivé ſur le bord de la contreſcarpe.

Quoique l'ennemi parvienne à gagner le fond du foſſé, il n'eſt pas le maître de l'ouvrage; il faut qu'il coupe des ſolives de 16 centimètres (6 pouces) d'équarriſſage, ou qu'il graviſſe contre des paliſſades plantées perpendiculairement; & cela ſous un feu à bout portant.

Les détails minutieux dans leſquels nous avons cru devoir entrer, ſont néceſſités par l'utilité dont les caponnières caſematées peuvent être.

190. Les grands ouvrages ſont les ſeuls dont on peut augmenter la force en conſtruiſant un réduit. Les réduits ne ſont vraiment bons que lorſqu'ils ont aſſez

de capacité pour contenir au moins 150 ou 200 hommes, & que dans le cas où le reſte de la troupe peut encore, malgré l'eſpace conſumé par le réduit, agir librement dans le grand ouvrage, & faire tout ce qui eſt néceſſaire à ſa défenſe : on ne penſera donc à conſtruire un réduit, que dans le milieu d'un ouvrage deſtiné à 1000 ou 1200 hommes.

Tous les réduits, ceux des têtes de pont exceptés, auront la forme d'un quarré ; ils ſeront compoſés d'un parapet, d'une berme, d'un foſſé, & de pluſieurs banquettes.

On donne au parapet du réduit un mètre 30 centim. (3 ou 4 pieds) d'élévation de plus qu'à celui du poſte, afin que les troupes qui y ſont renfermées puiſſent conſtamment tirer par-deſſus le parapet du grand ouvrage, & le dominer ſi l'ennemi s'en empare.

Afin de pouvoir augmenter l'élévation du parapet du réduit, on ſera obligé d'augmenter ſon épaiſſeur : pour avoir les terres néceſſaires à cette double augmentation, on ſera encore obligé de donner plus de largeur & de profondeur au foſſé, & de conſtruire un plus grand nombre de banquettes : ces divers objets auront les proportions que nous avons indiquées (47 *& ſuiv.*)

Le réduit des têtes de pont compoſées aura toujours la forme d'une tête de pont ſimple ou mixte, & les proportions que nous venons de décrire. *(Voy. fig. LXIII).*

Pour tracer & conſtruire les réduits, on emploie la même méthode que pour tracer & conſtruire les grands ouvrages.

Les réduits ſervent pendant l'attaque, à éloigner les ennemis des environs du grand ouvrage ; ils ſervent à renfermer la partie encore exiſtante des défenſeurs de ce grand ouvrage quand l'ennemi s'en eſt emparé ; & à obliger l'aſſaillant à commencer une ſeconde attaque, auſſi difficile que la première.

191. Les foſſés pleins d'eau ont dans la fortification de campagne, comme dans la fortification durable, des avantages & des inconvéniens : s'ils ne permettent pas d'embuſquer du monde dans le foſſé, ou de conſtruire des caponnières caſematées, s'ils rendent les ſorties moins aiſées, ils mettent le poſte à l'abri des ſurpriſes, ils ſont plus difficiles à franchir & à combler, ils ajoutent enfin beaucoup à l'opinion que les ſoldats reçoivent de la force du poſte.

Les foſſés pleins paroiſſent donc plus utiles que dangereux : ainſi toutes les fois qu'on le pourra, on remplira d'eau ceux qu'on aura creuſés.

192. On peut remplir un foſſé avec les eaux que l'on découvre en le creuſant, ou en ſe ſervant de quelques petits ruiſſeaux voiſins que l'on y amène.

Quand en creuſant le foſſé on trouve une ſource qui paroît devoir être aſſez abondante pour le remplir, on ceſſe pendant quelques inſtans de travailler à l'endroit où la ſource a jailli ; on perfectionne les autres parties du foſſé, & on ferme toutes les iſſues par leſquelles l'eau pourroit s'écouler : cela étant fait, on revient au point où la ſource a paru, & on la découvre le plus qu'il eſt poſſible. Si le foſſé ne peut contenir toutes

les eaux que la ſource fournit, on conduit, par le moyen d'une rigole, l'excédant dans la campagne ; ou ce qui eſt mieux encore, on s'en ſert pour inonder les environs du poſte (195).

Si la ſource eſt trop peu conſidérable pour remplir le foſſé en entier, on ſe réſout à n'en remplir qu'une partie : on choiſit celle du front naturel de l'attaque ; & pour contenir les eaux dans cette partie, on conſtruit un bâtardeau aux deux extrémités de l'endroit que l'on veut remplir (193).

Si l'on eſt obligé pour remplir ſon foſſé d'avoir recours à quelque ruiſſeau voiſin, les difficultés deviennent plus conſidérables.

On peut vouloir détourner le ruiſſeau en entier, & le ramener dans ſon lit naturel, après l'avoir fait paſſer dans les foſſés du poſte, ou ſe procurer ſeulement l'eau néceſſaire à remplir ſon foſſé.

Dans le premier cas, le foſſé du poſte étant fait, on creuſera le canal par lequel les eaux du ruiſſeau doivent, après avoir parcouru les foſſés, rentrer dans leur lit naturel ; on creuſera enſuite le canal qui doit amener le ruiſſeau juſqu'au poſte, en commençant du côté de ce dernier.

Si, lorſqu'on aura atteint le bord du ruiſſeau & coupé la dernière motte, les eaux ne coulent pas aſſez rapidement vers l'ouvrage, on remédiera à ce défaut en élevant un bâtardeau, dans le milieu du ruiſſeau, & au deſſous de la naiſſance du canal ; on pourra encore pour le même objet conſtruire, ſur le côté du ruiſſeau oppoſé

oppoſé au canal, une digue deſtinée à rétrécir le lit de ce ruiſſeau, & à forcer les eaux de ſe jeter dans le canal qui conduira au poſte : l'ouvrage pourra avoir ainſi un foſſé plein d'eau courante.

Si l'on veut ſeulement remplir ſes foſſés d'une eau dormante, on creuſera le canal qui doit l'amener du ruiſſeau juſqu'au poſte ; on élèvera dans le milieu de ce canal une petite écluſe (197) qui ſervira à arrêter les eaux ſurabondantes ; on conſtruira, comme dans le cas précédent, ſi cela eſt néceſſaire, la digue ou le bâtardeau deſtiné à faire refluer les eaux du ruiſſeau vers le canal qui conduit à l'ouvrage.

Comme l'augmentation de défenſe dont nous venons de parler, accroît la peine & conſume beaucoup de temps, un officier particulier ne doit entreprendre ce travail, que pour les poſtes très-importans par eux-mêmes ; pour ceux qui doivent enfermer beaucoup de monde, & qui ſont deſtinés à ſubſiſter pendant quelque temps : avant ces opérations il faut toujours que le poſte ſoit parfait ſur tous les autres points.

193. Un bâtardeau empêche les eaux de s'écouler dans les parties les plus baſſes du foſſé, & les force à s'élever dans la partie où elles ſont contenues.

On place le bâtardeau vis-à-vis un angle ſaillant de l'ouvrage ; conſtruit ailleurs, il pourroit ſervir de couvert à l'ennemi.

Un bâtardeau doit avoir 65 centimètres (2 pieds) d'élévation au-deſſus de la grande crue des eaux, & au moins de 2 mètres 30 à 60 cent. (7 à 8 pieds) d'épaiſſeur.

Afin que le bâtardeau ne puiſſe pas ſervir de pont à l'ennemi pour entrer dans le poſte, on donne à ſa partie ſupérieure le moins de ſurface horizontale qu'il eſt poſſible : pour cela, on la coupe en talus rapide de chaque côté : il eſt encore prudent de l'embarraſſer avec des arbres garnis de leurs branches, avec des paliſſades, des pieux, des ronces, des chevaux de friſe, des chauſſe-trapes, &c.

Quand on prévoit, en creuſant le foſſé, qu'on aura beſoin d'un bâtardeau, on laiſſe, à l'endroit que nous avons déſigné plus haut, un maſſif en terre de 2 mètres 30 à 60 centimètres (7 à 8 pieds) d'épaiſſeur.

Si l'on eſt obligé de conſtruire un bâtardeau dans le lit d'un ruiſſeau, ou dans un foſſé déjà creuſé, on commence par faire enfoncer d'un bord à l'autre deux rangs de piquets de 9 à 12 centim. environ (4 ou 5 pouces) d'équarriſſage ; on les plante, dans leurs rangs, fort près les uns des autres, & les rangs ſont éloignés de 2 mètres 60 centimètres (8 pieds) au moins ; on remplit cette eſpèce de coffre avec de la terre, des pierres, des faſcines, des gazons, &c. ayant attention de bien fouler cet aſſemblage pour le conſolider ; on peut encore augmenter la ſolidité du bâtardeau, en appliquant des madriers ou des planches contre les piquets, ayant le ſoin de clouer les planches du côté du courant, de manière que le poids de l'eau les pouſſe toujours contre les piquets.

194. On conſtruit des digues, ou pour faire refluer un ruiſſeau dans un nouveau canal qu'on lui a creuſé,

ou pour remplacer un bâtardeau, ou enfin pour faire déborder un ruiſſeau, & inonder les campagnes au milieu deſquelles il coule.

La digue peut être conſtruite ſur un ruiſſeau large ou étroit, profond ou plat, rapide ou lent; on peut ne vouloir détourner qu'une partie de ſes eaux, ou bien avoir l'intention de les intercepter totalement. Chacune de ces données exige que les digues ſoient conſtruites ſur des proportions différentes.

Nous ne nous occuperons pas des digues capables de détourner une rivière un peu conſidérable; une pareille entrepriſe n'eſt pas du reſſort d'un officier particulier, & par conſéquent, la manière de l'exécuter n'entre point dans notre plan.

Quand on voudra détourner un ruiſſeau dans ſon entier, on commencera par couper & applanir le bord du côté où l'on aura réſolu de verſer les eaux: cela étant fait, on conſtruira la digue; on lui donnera une direction perpendiculaire au cours du ruiſſeau qu'elle devra détourner: elle ſera élevée de 65 centimètres ou un mètre (2 ou 3 pieds) au-deſſus de la hauteur où les eaux peuvent monter.

Si l'on ne pouvoit donner à une digue, toute la hauteur que nous venons de demander, & ſi les eaux pouvoient, par conſéquent, s'élever aſſez pour paſſer par-deſſus ſa partie ſupérieure, elles l'endommageroient beaucoup. Pour prévenir cet accident, on pratique dans le haut de la digue, une ou deux coupures aſſez larges pour laiſſer écouler les eaux ſurabondantes, & qui

pourrroient nuire à l'ouvrage ; on recouvre le fond de la coupure, qui doit être au niveau de la hauteur à laquelle on veut conserver les eaux, avec des planches que l'on fixe par le moyen de longs piquets à crochet ; on recouvre ses parties latérales de la même manière. Au défaut de planches, on emploie des fascines, qu'on place & qu'on fixe comme nous l'avons dit en parlant de la construction des embrasures d'un parapet (148).

On proportionnera l'épaisseur & les talus de la digue, à la hauteur qu'elle doit avoir, à la rapidité du courant, & à la quantité des eaux.

L'épaisseur de la digue doit être à sa hauteur, à-peu-près comme 3 est à 2 : si la digue doit avoir un mètre 30 centimètres (4 pieds) de hauteur, elle aura 2 mètres (6 pieds) d'épaisseur, non compris ses talus ; ainsi du reste.

Le talus inférieur doit être égal au quart de la hauteur de la digue ; & le talus supérieur, au sixième de la même hauteur.

Quand la digue ne devra détourner qu'une partie du ruisseau, elle formera avec le courant de ce ruisseau, un angle d'autant plus obtus, qu'on voudra retenir une moins grande quantité d'eau : plus l'angle sera obtus, moins il sera nécessaire de donner à la digue de la longueur, de l'épaisseur & de la hauteur.

Après avoir déterminé la longueur, l'épaisseur, la hauteur & les talus de la digue, on s'occupera de sa construction. Si elle doit retenir plus de 2 mètres 60 centimètres à 3 mètres 30 centimètres (8 ou 10 pieds)

d'eau, on conſtruira un coffre ſemblable à celui dont il eſt fait mention (193): ſi la digue ne doit retenir que 1 mètre 62 centimètres à 2 mètres (5 à 6 pieds) d'eau, on plantera un ou deux rangs de gros piquets à l'endroit où l'on veut la conſtruire; en avant de ces piquets on coulera à fond un grand nombre de groſſes faſcines, de grands gabions bien fourrés de pierres, & de tonneaux remplis des mêmes objets; on donnera une grande largeur à cet aſſemblage de matériaux; on jettera, enfin, dans les intervalles qu'ils laiſſeront, beaucoup de terre & de gazon qu'on battra fortement.

Si la rivière n'a que 1 mètre 30 centimètres (3 ou 4 pieds) d'eau, l'opération deviendra infiniment plus facile; on conſtruira la digue avec des faſcines qu'on fixera avec des pieux ou des piquets (137), & on opérera à-peu-près comme dans la conſtruction d'un parapet ordinaire (148).

Quand on eſt maître de placer ſa digue où l'on veut, on la conſtruit à l'endroit où le ruiſſeau a le moins de profondeur, & où les bords ſont les moins élevés. Plus les bords d'un ruiſſeau ſont élevés, plus il eſt difficile de retenir une aſſez grande quantité d'eau, pour qu'elle déborde dans la campagne; dans cette circonſtance, on doit commencer toujours par couper le rivage du côté qu'on veut inonder.

Quand un poſte tire ſa principale force des eaux qu'une digue lui procure, l'ennemi eſt obligé de faire de grands efforts pour la détruire: il faut donc donner à la digue aſſez d'épaiſſeur pour qu'elle puiſſe réſiſter

long-temps au canon; cette épaiſſeur doit être de 6 mètres (18 pieds) au moins : on doit encore placer la digue de manière qu'elle ſoit défendue par le poſte; en ayant ſoin d'établir dans le voiſinage un petit détachement deſtiné à repouſſer les ouvriers que l'aſſaillant pourroit envoyer pour la dégrader : on doit enfin, embarraſſer la partie ſupérieure de la digue par un des moyens que nous avons indiqués (193).

195. Un emplacement environné par une inondation naturelle, comme un marais ou un étang, eſt très-propre à l'établiſſement d'un poſte (20); mais ſi la nature n'a pas accordé les avantages de ce genre à une poſition que l'on doit choiſir, l'art ne pourra y ſuppléer que par le moyen des digues, des bâtardeaux & des écluſes.

Suppoſons donc qu'on veuille inonder les environs d'un ouvrage quelconque, on abaiſſera, le plus qu'on le pourra, le bord du ruiſſeau ſur lequel le poſte ſera placé, on élèvera la rive oppoſée en proportion, & on conſtruira une digue qui, après avoir coupé le ruiſſeau, ſe prolongera au-deſſous de l'ouvrage, auſſi loin qu'on voudra étendre l'inondation; on aura attention de ne conſtruire la partie de la digue, qui doit occuper le lit du ruiſſeau, qu'après avoir fini la partie placée ſur la terre : cela fait, on s'occupera à barrer le cours du ruiſſeau; on commencera par le bord oppoſé à l'ouvrage : à meſure que la digue avancera, les eaux gonfleront; comme elles trouveront la rive du côté de l'ouvrage plus baſſe que l'autre, en raiſon de ce & de

leur pente naturelle, elles iront d'abord frapper contre la digue placée sur la terre ; mais ne trouvant point d'issue, elles se répandront dans la campagne, entoureront le poste, dont elles rendront les abords moins praticables.

Comme les eaux, si elles étoient très abondantes, pourroient, par leur poids, percer la digue, ou même l'entraîner, il sera bon de construire auprès de l'ouvrage une écluse ou plusieurs écluses (197) qu'on ouvrira aussitôt que les eaux seront montées à la hauteur nécessaire. Par ce moyen, & avec l'aide des couloirs, on n'aura rien à craindre pour la digue (194).

Si l'on prévoit que les eaux ne s'élèveront jamais très-haut, on pourra, pour rendre l'inondation plus dangereuse, creuser dans la plaine & dans les environs du poste plusieurs fossés de 2 mètres 60 centimètres (8 pieds) de largeur, de 1 mètre 30 centimètres (4 pieds) de profondeur, & 2 mètres 60 centimètres à 3 mètres 30 centimètres (de 8 à 10 pieds) de longueur : la première eau qui refluera remplira ces fossés : la terre étant bientôt couverte de quelques centimètres d'eau, l'ennemi ne pourra reconnoître l'endroit où l'on aura creusé ces fossés, & il y tombera sans s'en apercevoir : à peine en aura-t-il rencontré quelques-uns, qu'il craindra sans cesse d'en rencontrer d'autres, & probablement il se dégoûtera d'aller plus avant. Ces fossés ont encore l'avantage de fournir de la terre pour la construction de la digue.

Afin que l'ennemi ne puisse pas juger de la pro-

fondeur de l'inondation, on coupera les buiſſons, les arbres & les arbuſtes qui ſe trouveront dans la partie de la campagne qui ſera inondée.

Si un ruiſſeau couloit dans un vallon étroit, & ſi l'on vouloit produire une inondation dans la partie ſupérieure, on conſtruiroit une digue d'une colline à l'autre, ayant l'attention de laiſſer une écluſe vers le milieu du courant, afin de fournir un paſſage aux eaux ſuperflues.

Si l'on vouloit produire une inondation conſidérable, il faudroit faire élever pluſieurs digues à cent pas de diſtance les unes des autres; les dernières devroient être toujours les plus fortes & les plus hautes.

196. Quand il ne ſera pas poſſible d'inonder les environs d'un poſte, ni de remplir ſes foſſés, & qu'on pourra cependant diſpoſer d'une petite ſource, on creuſera dans le milieu du grand foſſé un foſſé beaucoup plus petit; on donnera à ce foſſé, appelé *cunette*, 1 mètre (3 pieds) de largeur & autant de profondeur.

Les cunettes ſervent utilement contre les ſurpriſes & contre les eſcalades: contre les ſurpriſes, parce qu'elles obligent l'ennemi d'établir de petits ponts, ce qui demande du temps, & ne peut ſe faire ſans bruit; contre les eſcalades, parce qu'elles obligent l'aſſaillant de donner trop ou trop peu d'inclinaiſon à ſes échelles, ce qui les expoſe à ſe renverſer, à ſe caſſer, ou à être trop courtes.

197. Les écluſes qu'un officier particulier eſt dans le cas de faire conſtruire ſont infiniment ſimples; &

d'une exécution très-facile ; elles ſont ſemblables aux vannes des moulins, & à celles dont on ſe ſert pour introduire ou retenir l'eau dans les prairies.

Si l'on prévoit avoir beſoin de faire conſtruire une écluſe pour ne laiſſer entrer qu'une certaine quantité d'eau dans les foſſés d'un poſte, ou l'en retirer à volonté ; ou pour qu'elle n'y entre qu'à tel inſtant : on laiſſera dans le canal qui menera de la rivière au foſſé, ou du foſſé à la rivière, un maſſif en terre ſemblable à un bâtardeau ; on feta dans le milieu de ce maſſif une ouvetture de 1 mètre (3 pieds) de largeur au plus ; on revêtira cette ouverture avec des planches, qu'on fixera par le moyen de quelques piquets à crochet, ou de quelques longues chevilles de bois : vers le milieu du revêtement de chacun des côtés intétieurs, & parallèles de cette ouverture, on établira, perpendiculaitement, deux chevrons de 13 à 16 centimètres (5 à 6 pouces) d'équarriſſage ; ils ſeront éloignés l'un de l'autre de 3 à 5 centimètres (1 pouce & demi à 2 pouces) ; on les fixera dans cette ſituation en les clouant fortement aux planches précédemment établies, & en les ſoutenant avec des arcs-boutans que l'on placera du côté oppoſé au courant de l'eau.

On établira encore ſur le ſol de l'ouverture une couliſſe ſemblable à celles que nous venons de décrire, & qui ne ſera que la continuation de ces deux couliſſes perpendiculaires.

On placera dans ces couliſſes des madriers de 3 à

5 centimètres (1 pouce & demi à 2 pouces) d'épaiſſeur; ils auront autant de longueur que l'écluſe aura d'ouverture ; leur largeur eſt indifférente ; ils ſeront joints au moyen de pluſieurs traverſes placées perpendiculairement : ces madriers ainſi réunis formeront une eſpèce de porte, à laquelle on donnera 32 centimètres (1 pied) de hauteur de plus que ne doit avoir la plus grande élévation des eaux.

On attachera à la partie ſupérieure de cette porte une planche de 5 à 8 centimètres (2 ou 3 pouces) de largeur ; elle ſera percée de pluſieurs trous ; elle ſervira à lever ou baiſſer la vanne : pour cela, on établira ſur la partie ſupérieure du maſſif un chevron, dans lequel on aura fait une mortaiſe de 5 à 8 centimètres (2 ou 3 pouces) ; la planche, qui ſera attachée au milieu de la porte, paſſera dans cette mortaiſe. Quand on voudra laiſſer écouler une certaine quantité d'eau, on lèvera un peu la porte ; & pour la fixer, on fera paſſer une cheville de bois ou de fer dans un des trous de la planche qui ſervira de queue à la porte : cette cheville, qui portera ſur la partie ſupérieure du chevron, retiendra la porte à la hauteur que l'on aura jugé convenable.

Si en creuſant le canal on n'avoit pas prévu qu'on auroit une écluſe à conſtruire, & ſi par conſéquent on n'avoit pas laiſſé de maſſif dans ſon milieu, on s'en procureroit un en élevant un bâtardeau par un des moyens que nous avons indiqués (193).

On doit toujours placer les écluſes le plus près du

poſte qu'il eſt poſſible, afin de pouvoir les manœuvrer, & les garder plus aiſément.

198. Les fougaſſes ſont un des moyens les plus avantageux pour augmenter la force d'un poſte; mais leur exécution eſt difficile.

On donne le nom de *fougaſſe* à une mine très-petite qu'on creuſe en avant d'un ouvrage. Une fougaſſe bien conſtruite, & qu'on fait jouer à propos, fait ſauter pluſieurs ſoldats de l'ennemi, jette le déſordre dans les rangs, expoſe long-temps l'aſſaillant aux coups qui partent de l'ouvrage, & lui ôte l'envie de continuer ſon attaque.

199. Dans la défenſe des poſtes, toute l'attention doit ſe porter ſur les points les plus foibles; ce ſera donc vis-à-vis les angles ſaillans qu'on établira les fougaſſes.

200. Une fougaſſe eſt compoſé de deux parties; d'un puits, & d'une chambre ou fourneau.

On donne le nom de *puits* à une excavation perpendiculaire, dont la forme & la profondeur ſont déterminée (208).

On trouve au fond du puits une autre excavation, dans laquelle on établit la poudre : cette excavation ſe nomme *la chambre* ou *le fourneau de la fougaſſe*.

201. Comme la profondeur du puits d'une fougaſſe, la grandeur de ſa chambre, & la quantité de poudre que l'on doit y placer ſont proportionnés à la quantité & à la qualité des terres que l'on veut faire ſauter, toutes les fois qu'on aura envie d'augmenter

la force d'un poſte par le moyen d'une fougaſſe, on commencera donc par déterminer la ſurface circulaire que l'on veut enlever : cette ſurface étant déterminée, on cherchera quel eſt ſon diamètre : la longueur du diamètre étant trouvée, on recourra à la table ci-jointe. Cette table a été dreſſée d'après le réſultat des expériences qui ont été faites par Vauban, de Vallière, &c. On cherchera dans la première colonne de cette table, le nombre qui approche le plus de celui qui repréſente le diamètre de la ſurface circulaire que l'on veut faire ſauter ; les chiffres correſpondans dans les autres colonnes indiqueront ſucceſſivement la profondeur que l'on doit donner au puits, la quantité de poudre que l'on doit employer communément, le volume cubique de cette poudre, la grandeur de la chambre, & les variations que la qualité des terres doit produire dans la quantité de poudre.

(Nous obſerverons ici que peu importe la forme du ſolide qu'une fougaſſe fait ſauter, l'eſſentiel eſt de détruire beaucoup d'ennemis ; & ce que nous avons dit nous a paru devoir ſuffire pour remplir ce but.)

TABLE POUR LES PROPORTIONS D'UNE FOUGASSE.

Grand diamètre.	Profondeur du Puits.	Charge moyenne.	Cube de la Poudre.	Grandeur de la Chambre.	Terre ordinaire.	Sable fort.	Terre mêlée.	Argile & Tuf.	Terre forte mêlée de cailloux.
mèt.	mèt.	kilog.	mèt.	mèt.	kilog.	kilog.	kilog.	kilog.	kilog.
3,90	1,95	8,81	0,22	0,33	7,24	8,75	9,29	9,79	11,32
4,55	2,27	13,71	0,27	0,36	10,85	12,85	13,20	13,43	15,48
5,20	2,60	20,56	0,30	0,40	16,84	20,65	22,18	22,72	25,73
5,85	2,92	29,37	0,35	0,47	27,20	33,04	35,06	37,11	43,08
6,50	3,25	40,14	0,38	0,51	38,46	47,05	45,26	52,01	59,63
7,15	3,58	55,36	0,41	0,54	51,28	61,52	64,98	68,44	79,78
7,80	3,90	69,51	0,43	0,58	64,92	78,87	83,58	88,23	102,25
pi.	pi.	liv.	pi. po.	pi. po. li.	liv. on.	liv. on.	liv. on.	liv. on.	liv. on.
12	6	18	» 8	1 » »	14 12 $\frac{1}{2}$	17 14	18 15 $\frac{1}{2}$	20 »	23 2
14	7	28	» 10	1 1 4	22 2 $\frac{1}{2}$	26 4	26 15 $\frac{1}{2}$	27 7	31 10
16	8	42	» 11	1 2 8	34 6 $\frac{1}{2}$	42 3	45 5	46 6 $\frac{1}{2}$	52 9
18	9	60	1 1	1 5 4	55 9	67 8	71 10	75 13	88 »
20	10	82	1 2	1 6 8	78 9	96 2	100 10	106 4	121 13
22	11	109	1 3	1 8 »	104 12	125 11	132 12	139 13	163 »
24	12	142	1 4	1 9 4	132 10	161 2	170 12	180 4	208 14

202. Après que l'on aura fixé, d'après la table ci-deſſus, les dimenſions que la fougaſſe doit avoir, on s'occupera de l'emplacement du puits; on le creuſe ordinairement de 6 à 10 mètres (20 ou 30 pieds) du bord extérieur du foſſé, & on lui donne 1 mètre (3 pieds) quarrés d'ouverture, A, (*figure LXXXII*).

203. Comme il ſeroit très-difficile de creuſer un puits de 1 mètre (3 pieds) quarrés d'ouverture ſur 2 mètres (6 pieds) de profondeur, ſans donner un certain talus à la terre, on a imaginé, pour l'empêcher de s'ébouler, quoique coupée à pic, de la ſoutenir avec des cadres, (*figure LXXXIII*).

On donne à chacun des cadres deſtinés à ſoutenir la terre, une grandeur proportionnée à celle du puits. Suppoſant donc que le puits a 1 mètre (3 pieds) quarrés d'ouverture, les cadres ſeront faits avec des madriers qui auront 1 mètre (3 pieds) de longueur, 32 centimètres (1 pied) de largeur, & 2 à 5 centimètres (1 ou 2 pouces) d'épaiſſeur : ils ſeront aſſemblés à tenons & mortaises.

Quand on ſe ſera procuré pluſieurs cadres ſemblables à celui que nous venons de décrire, on tracera l'ouverture du puits; on commencera enſuite à l'excaver; auſſitôt qu'on le pourra, on y fera entrer un des cadres: dès que le cadre que l'on aura mis le premier pourra deſcendre de 32 centimètres (1 pied), on le fera couler, & on le remplacera par un ſecond, qui ſera lui-même ſuivi d'un troiſième, &c. juſqu'à ce que l'on ſoit parvenu au fond du puits; on ne prend la pré-

caution de faire toucher immédiatement les cadres, que dans les terres ſablonneuſes & arides; mais dans celles qui ont un peu de ténacité, on peut les placer à quelques centim. de diſtance les uns des autres; & dans les terres très-compactes, comme les argiles, il n'y a guères que le premier cadre qui ſoit indiſpenſable, encore n'eſt-il néceſſaire que pour empêcher les ouvriers de faire ébouler l'entrée du puits.

204. Lorſque le puits eſt fini, on s'occupe de la chambre de la fougaſſe B, *(figure LXXXII)*; on la creuſe ſur le côté du puits qui fait face à l'ouvrage; ſon ouverture ſera quarrée; elle aura intérieurement la forme cubique, & les proportions indiquées par la table (201).

205. Comme il ſeroit poſſible qu'un officier qui voudroit conſtruire une fougaſſe ne fût pas pourvu de la table que nous avons donnée (201), & comme il eſt très-difficile de la retenir par cœur à cauſe de la multiplicité des chiffres qu'elles contient, nous allons la réduire à ſa plus ſimple expreſſion.

Le puits aura pour profondeur la moitié du diamètre de la ſurface circulaire que l'on voudra faire ſauter: chacun des côtés de la chambre le douzième de ce même diamètre; le coffre dans lequel la poudre doit être renfermée, le dix-huitième de ce même diamètre.

Suppoſons, par exemple, qu'on veuille faire ſauter une figure circulaire dont le diamètre ſoit de 7 mètres (20 pieds environ), on donnera au puits la moitié de ce

diamètre, c'eſt-à-dire, 3 mètres 30 cent. (10 pieds) de profondeur; à la chambre un douzième de diamètre, ou 50 centimètres (1 pied 8 pouces); & au coffre un dix-huitième, c'eſt-à-dire, 37 centimètres : mais un cube de 37 centimètres (14 pouces) contiendroit de 40 à 42 kilogrammes (82 à 84 livres) de poudre; par conſéquent la fougaſſe ſeroit à très-peu de choſe près, conſtruite & chargée dans les proportions indiquées par la table (201.)

206. La chambre étant creuſée, on travaillera au coffre A, (*fig. LXXXIV*), dans lequel la poudre doit être renfermée; on lui donnera les dimenſions déterminées (201) : il ſera fait avec des planches de 2 centimètres (1 pouce) d'épaiſſeur; cinq de ſes côtés ſeront aſſemblés avec des clous & des traverſes. Sur le côté qu'on doit placer vers l'intérieur du puits, & à 2 centimètres (1 pouce) du fond, on pratiquera un trou B de 3 centimètres (1 pouce & demi) en quatre : ce trou ſervira à placer le tuyau C, qui doit conduire le feu juſqu'à la poudre.

Le coffre étant conſtruit, on le remplira de poudre; on poſera enſuite ſon couvercle, qui ſera ſon ſixième côté : pour fixer ce couvercle, on ne ſe ſervira point de clous, mais de chevilles de bois.

207. Comme on peut manquer de temps ou des matériaux propres à la conſtruction du coffre pour contenir la poudre (206), on pourra le remplacer par un petit tonneau, un ſceau, ou tout autre objet de même nature, pourvu que la poudre y ſoit à l'abri de l'humidité,

l'humidité, & que l'on puiſſe y pratiquer un trou pour le tuyau.

208. Avant de deſcendre dans la chambre de la fougaſſe le coffret qui contient la poudre, on place dans le petit trou quarré qu'on a laiſſé à un de ſes côtés, le tuyau de bois C deſtiné à conduire le feu. Ce tuyau ne débordera extérieurement le coffre que de 3 cent. (1 pouce & demi) D, & il pénètrera dans l'intérieur juſqu'au milieu de la poudre : cette précaution eſt néceſſaire, afin que la fougaſſe produiſe tout l'effet qu'on a droit d'en attendre.

Chacun des côtés du tuyau aura 3 centimètres (1 pouce & demi ;) il ſera fait d'un bois aſſemblé ou collé : on pourra remplacer le tuyau par une groſſe branche d'arbre qu'on aura percée dans ſon milieu, ou dont on aura tiré la moelle, ſi on a trouvé des arbres qui, comme le ſureau, &c. en renferment beaucoup : on pourra encore remplacer ce tuyau, en conduiſant le fauciſſon (212) dans le milieu du coffre.

209. On deſcendra dans le puits le coffre qui contiendra la poudre ; on le placera dans la chambre de la fougaſſe ſur un lit de paille, de branches ou de feuilles d'arbre ; on le diſpoſera de manière qu'il ne dépaſſe pas l'ouverture de la chambre ; on tournera, vers le puits, le côté ſur lequel le tuyau (208) ſera placé ; on aſſujettira le coffre de tous les côtés, avec des coins de bois, du gazon, ou de la terre bien foulée ; on prendra la précaution d'ôter toutes les pierres dures, pour prévenir les accidens du feu.

210. Si la fougaſſe eſt creuſée dans une terre humide,

& voiſine de ſources, ou ſi elle doit demeurer quelque temps ſans ſervir, il ſera prudent d'envelopper le coffre avec de la paille, d'en goudronner les joints, & même de le recouvrir entièrement avec de la toile cirée.

211. Pour fermer la chambre de la fougaſſe, on conſtruira une porte avec de gros madriers ; elle dépaſſera l'ouverture de la chambre d'un pied des quatre côtés ; on arc-boutera cette porte avec quatre ou ſix chevrons C, (*fig. LXXXII*,) dont deux ſeront placés horizontalement dans le milieu de la porte ; deux porteront vers ſa partie ſupérieure, & appuyeront contre l'angle inférieur du puits ; & les deux autres porteront vers la partie inférieure de la porte, & ſeront forcés contre le côté ſupérieur du puits.

Si le puits n'eſt pas revêtu de cadres, on mettra de petites planches à l'endroit où les arc-boutans porteront contre le puits, & on y fixera les arc-boutans avec des taquets ou de forts clous. Cette porte ſera percée d'un petit trou vis-à-vis le tuyau (208).

212. Pour conduire le feu depuis le foyer (217) juſqu'au fourneau, ou à la chambre de la fougaſſe, on emploiera des ſauciſſons A, (*fig. LXXXVI*).

Les ſauciſſons ſont faits avec de la toile ou du coutil goudronné ; on leur donne 5 à 7 centimètres (deux pouces, à deux pouces & demi) de diamètre ; on les remplit de poudre bien sèche, & point trop ſerrée : il faut 21 à 24 décagrammes (ſept à huit onces) de poudre par 32 cent. de ſauciſſon ; plus les ſauciſſons ſont gros, plus le feu ſe communique avec viteſſe. Comme, malgré le

goudronnement de la toile, le ſauciſſon pourroit ſe reſſentir de l'humidité, pour prévenir cet inconvénient on le placera dans un auget.

213. On donne le nom d'*auget* à un petit conduit fait avec quatre planches de 2 centimètres (1 pouce) d'épaiſſeur, ſur 9 centimètres (3 pouces & demi) de largeur B, (*fig. LXXXVI*).

L'auget doit avoir intérieurement 7 centimètres (2 pouces & demi) : on aſſemble d'abord trois des quatre planches qui le compoſent, & on ne place la quatrième que quand le ſauciſſon eſt poſé dans le milieu de l'auget.

214. Il eſt deux manières de conduire le ſauciſſon depuis le foyer, qui eſt placé dans l'ouvrage, juſqu'au fourneau de la fougaſſe; on peut le conduire à travers le foſſé, ou le faire paſſer ſous le fond du foſſé; la première méthode eſt plus expéditive, & la ſeconde eſt plus ſûre. Dans chacune de ces deux circonſtances, pour conduire le ſauciſſon depuis la chambre ou fourneau de la fougaſſe, juſqu'au bord de la contreſcarpe; & du bord de l'eſcarpe, juſqu'au foyer de la fougaſſe, on creuſera une tranchée de 65 centimètres (deux pieds) de profondeur, ſur 16 centimètres (6 pouces) de largeur, & on placera l'auget dans cette tranchée.

Quand on voudra que les ſauciſſons traverſent le foſſé, on établira une eſpèce de pont dans la largeur du foſſé : ce pont ſera fait avec trois ou quatre gros piquets que l'on plantera perpendiculairement dans le fond du foſſé; on clouera des morceaux d'auget ſur la

tête de ces piquets D, *(fig. LXXXII)*; l'auget arrivera au milieu de l'ouvrage en paſſant ſous le parapet, par un trou qu'on aura percé à cet effet.

On peut ſe paſſer de conſtruire l'eſpèce de pont dont nous venons de parler en couſant le ſauciſſon ſur une corde qu'on tend fortement d'un bord du foſſé à l'autre.

Si l'on veut faire paſſer le ſauciſſon par-deſſous le foſſé, on continue de creuſer, dans l'eſcarpe, dans la contreſcarpe & dans le fond du foſſé, une tranchée ſemblable à celle qui conduit l'auget depuis la chambre juſqu'à la contreſcarpe : cette tranchée eſt parallèle aux talus du foſſé : on place l'auget dans le milieu de cette tranchée *(fig. LXXXVII)*.

215. Quand on aura préparé le ſauciſſon & l'auget, & quand on aura creuſé les tranchées, on attachera fortement avec de la ficelle un des bouts du ſauciſſon au tuyau qui dépaſſe la porte de la chambre ; ou ſi l'on ne ſe ſert pas de tuyau, on fera entrer un bout du ſauciſſon très-avant dans le coffre ; on l'y attachera avec ſoin, pour que la violence de la poudre ne l'en faſſe pas ſortir : on prendra enſuite un morceau d'auget qui aura 65 centimètres (2 pieds) de longueur de moins que le puits n'aura de profondeur ; on le fixera contre la porte de la fougaſſe avec quelques chevilles de bois ; au-deſſus de ce premier auget, & dans la tranchée qui y aboutira (214), on placera d'autres morceaux d'auget, qui iront depuis ce premier coude juſqu'au foyer de la fougaſſe (217) ; on aſſujettira l'auget avec du bois, & de la terre qu'on taſſera : on placera enſuite le ſauciſſon

dans le milieu de l'auget; on le fixera de 16 en 16 centimètres (6 pouces en 6 pouces), avec des clous qui le toucheront ſans le couper : pour chaſſer ces clous, on ſe ſervira d'un marteau de bois, appelé *maillet*. Après que le ſauciſſon ſera établi, & que l'on aura bien examiné ſi la poudre eſt également répartie partout, & principalement aux angles que forment le ſauciſſon, on recouvrira l'auget en clouant la quatrième planche : on achevera enſuite de remplir la petite tranchée avec la terre qu'on en aura tirée ; on damera fortement cette terre ; on arc-boutera la partie de l'auget qui ſera dans le puits, avec deux ou trois petits arc-boutans : enfin on remplira le puits avec la terre qu'on en aura tirée, ayant attention de la damer le plus qu'il ſera poſſible.

216. Si le terrain eſt très-ſec, & ſi on doit faire bientôt jouer la fougaſſe, il eſt inutile de conſtruire un auget, & de goudronner le ſauciſſon; il ſuffit dans ce cas d'envelopper le ſauciſſon avec une natte de paille, à laquelle on donne 8 à 10 cent. (3 à 4 pouces) d'épaiſſeur.

217. Le foyer de la fougaſſe ſera placé dans l'ouvrage, de 2 mètres 60 cent. à 3 mètres (8 ou 9 pieds) du parapet ; le bout du ſauciſſon ſera dépaſſé par l'auget d'environ 16 à 20 centimètres (6 à 8 pouces) ; la partie ſupérieure de l'auget ſera mobile dans cette dernière longueur ; elle ne doit ſervir qu'à préſerver le ſauciſſon de la pluie & du feu.

218. Pour mettre le feu à la fougaſſe, on répandra une certaine quantité de poudre, d'une qualité très-inflammable, ſur le bout du ſauciſſon & ſur le milieu

de l'auget ; lorſque l'ennemi formant ſon attaque ſera environ à ſix pas du puits, on levera la couverture mobile de l'auget, & on mettra le feu à la poudre répandue dans le foyer, avec une mèche ordinaire, avec un piſtolet, ou avec toute autre arme à feu, chargée à poudre.

219. Pluſieurs fougaſſes, ſemblables à celle que nous venons de décrire, ne peuvent qu'augmenter la force d'un ouvrage ; mais où doivent-elles être placées, & quand doit-on les faire jouer ?

Lorſqu'on veut conſtruire pluſieurs fougaſſes devant un ouvrage, on doit obſerver que l'exploſion de l'une ne puiſſe pas nuire à l'effet de l'autre : ce qui arriveroit, ſi les ſurfaces qu'elles doivent enlever, empiétoient les unes ſur les autres. Pour éviter cet inconvénient, on laiſſera entre le fourneau de deux fougaſſes un intervalle égal à trois fois la profondeur du puits : ſi les puits ont, par exemple, 2 mètres 60 centimètres (8 pieds) de profondeur, il faudra que les fourneaux ſoient placés à 8 mètres (24 pieds) de diſtance l'un de l'autre ; ainſi les fougaſſes ne pourront ſe nuire, & cependant les hommes qui ſe trouveront dans l'eſpace compris entre elles, n'en ſentiront pas moins l'effet.

Quand on ne creuſe que deux fougaſſes, on les place à droite & à gauche de l'angle ſaillant que l'ouvrage préſente à l'ennemi ; quand on en conſtruit trois, on peut former une eſpèce de trèfle en avant de cet angle A, (*fig. LXXXVIII*).

Quoique nous n'ayons placé juſqu'ici les fougaſſes qu'en avant des angles ſaillans on peut néanmoins en

conſtruire en avant des faces des ouvrages ; alors on les met ſur une même ligne droite ; elles n'en doivent pas moins être eſpacées comme nous venons de le dire.

220. Si l'on veut faire ſauter en même temps toutes les fougaſſes qu'on a creuſées, en avant d'un ouvrage, on choiſit au-delà du foſſé un point à une diſtance égale de chaque fougaſſe.

Ce point ſera nommé *le foyer commun* B, (*fig. LXXXVIII ;*) les augets de chaque fougaſſe, munis de leurs fauciſſons, ſeront dirigés vers ce foyer commun ; tous les fauciſſons ſe réuniront là en un ſeul ; & en mettant le feu à ce ſeul fauciſſon, les fougaſſes qui en dépendront s'enflammeront en même temps & feront leur effet à la fois.

Si l'on ſe détermine à faire ſauter les fougaſſes l'une après l'autre, chacune aura ſon auget ſéparé ; s'il eſt poſſible cependant de faire paſſer le foſſé aux différens augets ſur le même pont, & de les faire entrer dans le parapet par le même trou, on le fera, parce qu'on diminuera la peine, & que l'on gagnera du temps ; dans ce dernier cas, les augets doivent être plus longs les uns que les autres d'environs 32 centimètres (1 pied), afin de ne pas confondre les différentes fougaſſes. (E & C, même *figure.*)

221. Quatre ſoldats armés de pelles & de pioches, & deux charpentiers armés de haches, conſtruiront une fougaſſe en dix heures.

222. Quand avant de conſtruire un ouvrage, on ſera réſolu de le faire ſauter au moment où l'on ſera obligé

de l'abandonner, avant de travailler au parapet, on creuſera ſous le terrein deſtiné à chacun des angles ſaillans de l'ouvrage, une fougaſſe profonde de 1 mètre 60 centimètres à 2 mètres (5 ou 6 pieds). Pour connoître les dimenſions que l'on doit donner à cette fougaſſe, on joindra la hauteur que l'on ſe propoſe de donner au parapet, avec la profondeur du puits; & en conſultant la table (201), on trouvera la ſolution du problème. (*Voyez la fig. LXXXIX*).

225. Quand on voudra augmenter la force d'un ouvrage par les différens moyens que nous avons donnés dans le cours de ce chapitre, on joindra aux outils que nous avons demandés (167), des ſcies montées ou au moins des ſcies à main, des vrilles pour préparer l'entrée des clous, des ciſeaux pour entailler les mortaiſes, des tarrières pour percer les poutrèles des chevaux de friſe, des couteaux de tonnelier pour aiguiſer les paliſſades & les fraiſes, des marteaux & des maillets; enfin, on ſe pourvoira de beaucoup de clous de toutes les dimenſions.

Nous obſerverons encore, avant de terminer ce chapitre, qu'un officier particulier ne doit s'occuper d'augmenter la force d'un ouvrage que lorſqu'il l'a mis en état de défenſe par les moyens ſimples, & que ce n'eſt qu'après avoir épuiſé ceux-ci, qu'il doit avoir recours aux moyens compoſés. Deux cents hommes peuvent, en moins de huit jours, mettre entièrement en uſage les moyens de défenſe que nous avons donnés, & ce n'eſt qu'après un ſiège en forme que l'on pourroit le forcer à capituler.

CHAPITRE V.

DE la manière de mettre en état de défenſe une Maiſon, une Egliſe, un Château.

224. LES mêmes raiſons qui ont déterminé un officier particulier à conſtruire un ouvrage en terre, le détermineront encore à profiter des objets qu'il trouvera dans la campagne, & à les mettre en état de défenſe.

Ces objets ſont une maiſon, une ferme, une cenſe, une égliſe, un château, un moulin, un parc, &c.

La manière de mettre en état de défenſe une maiſon, nous occupera d'abord, parce que l'art de fortifier une égliſe, un château, un parc, &c. ſe réduit preſque toujours à celui de défendre une maiſon ou une partie de maiſon.

225. Dans les ouvrages que l'on veut conſtruire en entier, on eſt ordinairement le maître de choiſir le ſol le plus propre à leur conſtruction; de déterminer leur étendue, & de la proportionner à la force du détachement que l'on commande: ici il n'en eſt pas de même; il faut tirer parti de l'édifice, en quelque endroit qu'il ſoit ſitué, telles que ſoient ſa forme & ſon étendue là on donne à ſon ouvrage la hauteur & l'épaiſſeur les plus convenables, ici il faut ſe ſervir de ce qui ſe préſente, & l'art conſiſte uniquement à en tirer le meilleur parti poſſible.

Il y a encore une nouvelle différence entre les ouvrages que l'on veut conſtruire en entier, & les ouvrages

en maçonnerie que l'on doit ſeulement perfectionner. Les premiers peuvent être ſoumis à des principes généraux, & il eſt preſque impoſſible d'en donner pour les ſeconds, parce qu'ils offrent autant de variétés que d'objets. Pour remplacer ces principes, & ne point tomber cependant dans une faſtidieuſe prolixité, en eſſayant de donner une règle particulière pour chaque circonſtance, nous parlerons d'abord des qualités que doit avoir une maiſon, pour que l'on doive la préférer à toute autre; nous expliquerons enſuite, en détail, chacune de ces diverſes qualités; nous montrerons alors la manière de fortifier une maiſon qui les réunira toutes; puis nous indiquerons le moyen de mettre en état de défenſe une maiſon qui ſera privée de quelques-unes de ces mêmes qualités; nous traiterons enfin de la manière d'augmenter, dans tous les cas, la force d'une maiſon que l'on aura fortifiée.

226. Pour être préférée à toutes les autres, une maiſon doit, 1°. commander tout ce qui l'environne; 2°. fournir les matériaux utiles à ſa défenſe; 3°. être d'un accès difficile, mais offrir une retraite ſûre; 4°. préſenter une étendue proportionnée au nombre d'hommes & à la qualité des armes qu'elle doit renfermer; 5°. ne demander, pour être miſe en état de défenſe, que le temps & les moyens dont on peut diſpoſer; 6°. être enceinte de bonnes murailles; 7°. offrir des murs qui ſe flanquent mutuellement; 8°. enfin, être placée au point le plus propre à l'objet pour lequel le détachement a été envoyé.

227. Ce que nous avons dit des commandemens (*4 & ſuiv.*), en parlant des ouvrages que l'on doit conſtruire en entier, eſt applicable à une maiſon qu'on veut fortifier.

228. Les matériaux néceſſaires pour la mettre en état de défenſe, ſont les mêmes que ceux dont nous avons parlé (*135 & ſuiv.*)

229. Ce que nous avons dit (18) de l'accès difficile & de la retraite sûre, y eſt également applicable.

230. Il faut, dans une maiſon, autant d'eſpace à une pièce de canon que dans un ouvrage (24).

Un ſoldat peut défendre 1 mètre 30 centimètres (4 pieds) de muraille dans un rez-de-chauſſée; il peut en défendre 2 mètres (6 pieds) dans le premier étage, & 2 mètres 60 centimètres (8 pieds) dans les étages ſupérieurs. Ainſi, une maiſon à trois étages, qui auroit 65 mètres (200 pieds environ) de contour à chaque étage, pourroit être défendue par cent huit hommes (*a*). De ce nombre total, on pourra néanmoins tirer une réſerve d'environ un ſixième: cette réſerve ſera deſtinée à ſe porter aux endroits les plus preſſés par l'ennemi: on tirera toujours ce ſixième des parties de la maiſon qui doivent naturellement être moins preſſées par l'aſſaillant.

(*a*) Pour déterminer avec exactitude le nombre d'hommes néceſſaires à la défenſe d'une maiſon, il faut calculer chaque étage ſéparément, & diviſer le nombre de mètres du premier étage, par quatre; du ſecond, par ſix; du troiſième, par huit, &c. Si l'on additionnoit enſemble le pourtour des différens étages, on auroit un *déficit* d'un dixième à-peu-près.

Un détachement plus foible que celui que nous venons d'indiquer, ne devroit pourtant pas déſeſpérer de faire une longue défenſe, & même de rebuter l'ennemi; nous lui offrirons, dans le cours de ce chapitre, différens moyens de ſuppléer au nombre.

231. Si on étoit obligé, par les circonſtances, de ſe retirer dans une maiſon dont il ſeroit impoſſible de mettre toutes les parties en état de défenſe, parce qu'on manqueroit de matériaux, de temps ou de bras, on doit ſentir qu'il ne faudroit alors s'occuper que des endroits les plus foibles, & parmi ceux-ci, ſeulement des plus aiſés à fortifier (177).

232. Les murs de brique ſont les meilleurs, le boulet n'y fait que ſon trou; au lieu que dans une maiſon conſtruite en moellon ou en pierre de taille, il renverſe de longs pans de muraille, ou fait au moins voler çà & là des éclats roujours dangereux.

Les murs de bois ou de torchis, ſont les plus mauvais, à cauſe de la facilité que l'ennemi trouve à les renverſer & à les brûler.

Des murs élevés ſont très-bons contre les eſcalades; cependant lorſqu'ils ſont trop hauts, les coups qui en partent ſont très-plongeans, & la quantité d'étages que l'on doit mettre en état de défenſe demande beaucoup d'hommes & de temps. On ne conſerve donc ordinairement que 1 mètre 30 centimètres (4 pieds) au-deſſus du ſecond étage.

Les murs épais ſont les meilleurs, ſurtout dans les maiſons particulières, où cette épaiſſeur ne dépaſſant

pas 65 centimètres ou 1 mètre, (2 ou 3 pieds), permet de percer des créneaux. Quant aux égliſes & aux vieux châteaux, il n'en eſt pas toujours de même; cependant les édifices pèchent rarement par excès d'épaiſſeur; plus ſouvent on a à ſe plaindre du défaut oppoſé.

Une maiſon très-vieille n'eſt guères ſuſceptible d'être miſe en état de défenſe; les ſoins qu'on pourra prendre & les précautions que nous indiquerons (228), empêcheront difficilement qu'elle ne s'éboule à la première atteinte du canon.

233. Nous avons expliqué (30) quelles ſont les meilleures lignes de défenſe, & nous donnerons (279) les moyens d'ajouter, à cet égard, à la force d'une maiſon qu'on veut défendre.

234. Pour qu'une maiſon ſoit ſalubre & relativement bonne, il faut qu'elle réuniſſe les mêmes qualités qu'un ouvrage en terre (19 & 20).

235. Si une maiſon réunit tous les avantages que nous venons d'énumérer, & ſi l'on eſt décidé à la fortifier, le commandant du détachement la fera viſiter avec le plus grand ſoin; il s'aſſurera par-là que l'ennemi n'a pas creuſé quelque mine dans ſon intérieur, ou que l'on n'y a pas dreſſé quelqu'autre embûche; il en fera ſortir enſuite les habitans: ainſi il ſera parfaitement libre, & n'aura à craindre ni ennemi ni eſpion domeſtique (307).

Pendant qu'une partie de la troupe ſera occupée de ces objets importans, le commandant fera de tête, ou même ſur le papier, le plan des ouvrages qu'il croira

néceſſaires : ce plan étant fait, il diviſera ſon détachement comme nous l'avons dit (146); il placera ſes ſentinelles, & il prendra toutes les précautions (412) capables de le mettre, pendant ſon travail, à l'abri des ſurpriſes.

236. Ces opérations préliminaires étant terminées, on commencera l'ouvrage. Nous diviſerons la fortification d'une maiſon, en fortification intérieure & en fortification extérieure.

La fortification extérieure conſiſte à iſoler la maiſon, à abattre tout ce qui peut en faciliter les approches, & empêcher que l'ennemi ne ſoit découvert de la tête aux pieds par les défenſeurs du poſte.

Pour iſoler une maiſon, on fait démolir rez-pied, rez-terre, les maiſons joignantes, ou qui ſont très-voiſines.

S'il étoit plus court ou plus avantageux de fortifier les maiſons voiſines que de les démolir, on auroit recours au numéro (354).

On démolira auſſi les murs de clôture qui ſeront dans les environs de la maiſon qu'on aura choiſie; on répandra les décombres çà & là, afin qu'ils ne puiſſent pas ſervir d'abri à l'ennemi : les décombres ainſi répandus, ajouteront aux difficultés que nous nous propoſons d'oppoſer à la marche de l'aſſaillant.

On fera couper entièrement les bois & les haies juſqu'à la plus grande portée du mouſquet au moins, & même plus loin ſi cela eſt poſſible : pour les arbres & les haies qui environnent la maiſon fortifiée, il ſuffira

de les couper à 48 centimètres (18 pouces) de hauteur, à-peu-près. L'eſpèce d'abatis que formeront ces coupes, ajoutera à la force du poſte, ſurtout ſi on a le temps de faire aiguiſer les pointes des branches; elles incommoderont l'ennemi dans ſa marche, & même elles l'obligeront à ſe rompre.

On fera combler les chemins creux, les ravins ou les ravines, dont l'ennemi pourroit ſe ſervir pour approcher du poſte.

Si dans les environs de la maiſon que l'on aura choiſie, il ſe trouvoit des amas de menu bois, des tas de paille, des meules de foin, il ſeroit prudent de les faire brûler, afin que l'ennemi ne pût s'en ſervir pour incendier le poſte. On réſervera néanmoins une certaine quantité de menu bois, dont nous indiquerons l'uſage (421).

Si les amas de fourrages ſont conſidérables, le commandant du détachement en tirera parti, ſi cela lui eſt poſſible, pour la ſubſiſtance de l'armée dont il eſt détaché.

237. Pendant qu'une partie de la troupe ſera occupée à mettre les dehors du poſte en état de défenſe, le reſte travaillera dans l'intérieur de la maiſon; occupons-nous d'abord de ce qu'on doit faire au rez-de-chauſſée.

238. On condamnera intérieurement les portes qui donneront à l'extérieur; on en exceptera une qui ſervira aux aſſiégés d'iſſue & de porte de ſecours (239).

Les défenſeurs d'une maiſon condamneront les portes intérieurement, afin de pouvoir les ouvrir à leur vo-

lonté, tant pour repouſſer l'ennemi au moyen d'une ſortie, que pour s'évader quand ils ne verront plus la poſſibilité de ſe défendre.

Il eſt deux manières de condamner les portes; premièrement, en entaſſant derrière une certaine quantité de fumier, que l'on tient preſſé avec des planches & des arc-boutans : ſecondement, en les doublant avec pluſieurs madriers qu'on arc-boute fortement, & dans leſquels on perce des créneaux (243). Chacune de ces méthodes a ſes avantages; la première eſt très-bonne, quand on craint du canon; la ſeconde, quand on n'en craint point : il eſt quelquefois poſſible, & preſque toujours avantageux, de réunir les deux : on entaſſe du fumier derrière la partie inférieure de la porte, & on perce des créneaux dans ſa partie ſupérieure.

Pour que l'ennemi ne puiſſe venir brûler les portes, ou y attacher des petards, on creuſera en avant de chacune un foſſé de 2 mètres 30 à 60 centimètres (7 à 8 pieds) de largeur, 2 mètres 30 à 60 centimètres de profondeur, & dont la longueur ſera d'un mètre (3 pieds) de plus que la porte n'aura d'ouverture : les talus de ce foſſé ſe joindront dans le fond; on aura la précaution de diſperſer les terres qui en proviendront : ſi on les laiſſoit entaſſées, elles pourroient faciliter les approches de l'ennemi. En creuſant ce foſſé, on aura encore l'attention de ne point endommager les fondemens du mur; pour cela, on laiſſera 32 centimètres (1 pied) de terre entre le bord du foſſé & le ſeuil de la porte.

On

On s'assurera encore mieux des portes en construisant un machicoulis dans leur partie supérieure (241).

Si l'on avoit oublié de faire créneler les portes, & si l'on voyoit l'ennemi déterminé à les enfoncer ou à les briser, il faudroit faire placer des hommes à cinq ou six pas en arrière, & les faire tirer à balle, en visant à l'endroit où se feroit le bruit. Cette précaution de faire reculer les hommes est nécessaire, pour que la balle perce les planches (672).

239. La porte qui doit servir d'issue & de secours, que l'on ne doit point totalement condamner, & que l'on doit choisir vers le côté par lequel l'ennemi ne doit pas naturellemont attaquer, sera, autant que cela se pourra, une porte cochère; on en crénelera toute la superficie; on la doublera; on l'arc-boutera comme toutes les autres, à l'exception d'un petit guichet par lequel les hommes ne pourront passer qu'un à un.

Ce guichet sera à 65 centimètres (2 pieds) de terre, & n'aura que 65 centimètres en quarré : on creusera un fossé (238) en avant de cette porte, comme en avant des autres.

Si on a le temps & les matériaux nécessaires, on fera préparer, pour passer le fossé qui sera creusé en avant de la porte de secours, un pont volant, dont les principales pièces seront disposées & placées de manière que l'on puisse les retrouver, & les employer sans bruit & sans confusion à l'instant où l'on en aura besoin.

Parmi les exercices que le commandant du détachement doit faire faire à sa troupe, celui d'ôter les bar-

ricades de ſa porte de ſecours & de jeter le pont, eſt un des plus eſſentiels.

A trois ou quatre pas en arrière de la porte de ſecours, & dans l'intérieur de la maiſon, on pourra encore planter perpendiculairement quelques arbres ſemblables à ceux qui ſeront deſtinés pour les abatis; on les enterrera juſqu'aux branches : ſi l'ennemi vient à forcer la porte, ces arbres l'empêcheront de pénétrer de front, & l'obligeront à ſe diviſer, mouvement qui eſt toujours dangereux.

240. Quant aux portes qui communiquent d'un appartement à l'autre, on ne laiſſe qu'un battant ouvert.

En faiſant la diſtribution de ſa troupe, on déſigne pour chaque porte deux hommes braves & vigoureux, chargés de percer à coups de bayonnette l'ennemi lorſqu'il tentera de paſſer.

On peut auſſi établir dans le milieu de chaque porte une barrière tournante : on doit préparer dans l'intérieur de la maiſon quelques arbres taillés en abatis; on place un ou deux de ces arbres à côté de chaque porte, & on les jette vis-à-vis ſon ouverture à l'inſtant où l'ennemi ſe préſente pour la forcer.

Pour défendre les portes, tant intérieures qu'extérieures, on place à l'ouverture (259) qui eſt faite dans le plancher des étages ſupérieurs, des hommes armés de longs bâtons garnis de fer, ou ſimplement de leur fuſil & de leur bayonnette : ſi le plancher eſt peu élevé, ces hommes peuvent, avec une de ces armes, percer les ennemis qui ſe préſentent pour paſſer d'un appartement à l'autre.

241. Les machicoulis étoient dans la fortification ancienne une saillie, ou un avancement construit au haut de la muraille de l'enceinte : cette saillie débordoit le mur de 32 à 48 centimètres (d'un pied ou de 18 pouces); elle étoit soutenue par des supports de pierre placés de distance en distance; au moyen de cet avancement, les défenseurs découvroient facilement le pied du mur, & ils n'étoient pas exposés aux coups de l'ennemi, parce que la saillie étoit couverte par un parapet.

On se servoit des machicoulis pour jeter sur l'assaillant des pierres, du plomb fondu; on s'en servoit encore pour faire tomber sur l'ennemi des blocs de pierre, des poutres, &c. qu'on retiroit avec des cordes. Ces objets retardoient par leur chute les progrès de l'assaillant, & lui faisoient perdre beaucoup de monde.

Pour adapter cette défense à celle d'une maison, on construira au-dessus de la porte une espèce de tribune, qui aura 65 centimètres (2 pieds) de saillie, & autant de longueur que la porte a d'ouverture. Le devant de cette tribune sera couvert par un parapet fait avec de forts madriers : ces madriers mettront par leur épaisseur le soldat défenseur à l'abri de la balle.

La tribune aura 1 mètre 30 centimètres (4 pieds) de hauteur; elle sera construite & soutenue sur des poutres ou des solives, que l'on fera passer par des trous pratiqués dans le mur, rez du plancher du premier étage : afin que ces poutres ne puissent pas faire la bascule, on les attache avec de longs clous à ce même plancher.

Pour communiquer de l'intérieur de la maiſon dans la tribune, on fera dans le mur un trou d'un mètre (3 pieds) en quarré : c'eſt par ce trou que ſe gliſſeront les ſoldats chargés de jeter ſur l'ennemi les blocs de pierre, l'eau bouillante, la chaux vive, les cendres brûlantes, &c. Il ſera bon de pratiquer dans le parapet de la tribune, quelques créneaux ſemblables à ceux qu'on a percés dans les portes (243).

242. Les différentes manières que nous venons d'indiquer pour couvrir les portes d'entrée, ſont bonnes; il en eſt cependant une qui eſt encore préférable; elle conſiſte dans la conſtruction d'un tambour : les tambours rendent une maiſon plus forte, puiſqu'ils fourniſſent des feux de flanc qui défendent toutes les parties de l'édifice.

On donne le nom de *tambour* à un retranchement en paliſſades ou en poutres, que l'on place devant une porte, A, B & C, (*fig. XC*).

Pour conſtruire ce tambour, on doit avoir raſſemblé des poutres ou des paliſſades de 3 mètres à 3 mètres 30 centim. (9 à 10 pieds) de longueur, ſur 16 centim. (6 pouces) d'équarriſſage; on les aiguiſe par un bout.

On trace enſuite ſur le terrain les lignes dans leſquelles les paliſſades doivent être plantées. Ces lignes forment ordinairement un quarré, dont le mur fait un côté, tandis que les trois autres côtés ſont formés par les paliſſades : on peut cependant donner au tambour la forme d'un quadrilatère quelconque, ou même celle de toute autre figure; on détermine cette forme d'après

la direction des points que le tambour doit couvrir & battre (30).

On détermine la longueur des flancs du tambour, d'après le faillant qu'on doit ſe procurer, & le nombre d'hommes qu'on veut y renfermer; on compte ſur 32 centimètres (1 pied) pour deux hommes.

Les lignes étant tracées, on enfonce les paliſſades de 65 centimètres (2 pieds) en terre; on les place les unes à côté des autres, de manière qu'elles ſe joignent exactement. Pour empêcher les balles de paſſer par les points de jonction, on fait clouer tranſverſalement, dans l'intérieur du tambour, de fortes planches ou des madriers.

En-dehors, & à environ 65 centimètres (2 pieds) du tambour, on creuſera un foſſé ſemblable à celui qui eſt décrit (238).

Pour mettre le ſoldat totalement à l'abri des coups de l'ennemi, on fera couvrir la partie ſupérieure du tambour avec des poutres, qui porteront d'un côté ſur le haut des paliſſades, & de l'autre contre le mur de la maiſon; on recouvrira ces poutres avec des planches ou des madriers; on mettra un lit de faſcines par deſſus les planches, & l'on rechargera le tout de 65 centimètres (2 pieds) de terre battue qu'on aura tirée du foſſé. Cette couverture diminuera certainement l'effet des grenades & des obus, ſi elle ne le détruit pas totalement.

On percera dans le tambour deux rangs de créneaux, qui ſeront diſpoſés comme ceux des portes; ils différeront ſeulement par leurs dimenſions (243).

Quand les tambours ſeront uniquement deſtinés à procurer des feux croiſés, on n'y laiſſera pas de porte extérieure ; on y entrera par un trou qu'on aura fait dans l'intérieur de la maiſon, comme on le voit en C, *(fig. XC)* : s'ils doivent ſervir d'entrée aux troupes, on les conſtruira ainſi qu'on le voit en A ou en B, même *figure*. On donnera à chacun des petits paſſages P, 65 à 80 cent. (2 pieds ou 2 pieds & demi) d'ouverture.

On voit par la deſcription que nous venons de faire des tambours, qu'ils reſſemblent infiniment aux caponnières caſematées (190).

243. Les créneaux que l'on percera dans les portes, auront 5 centimètres (2 pouces) de diamètre; on pourra les faire avec une tarrière de cette groſſeur.

On percera une rangée de créneaux à 32 centimètres (1 pied) du ſeuil, & l'autre environ à 2 mètres 30 centimètres (7 pieds) de terre. Ils ſeront, dans chaque rangée, à 32 centimètres (1 pied) de diſtance les uns des autres ; on aura attention de percer les créneaux du rang ſupérieur dans les intervalles de ceux du rang inférieur, ainſi alternativement.

Quant à la manière d'atteindre aux créneaux percés à la hauteur de 2 mètres 30 centimètres (7 pieds) *(voyez 248)*.

Pour faciliter au ſoldat le moyen de ſe ſervir des créneaux du rang inférieur, *(voyez 247)*.

Nous donnerons (246) les raiſons de cette diſpoſition des créneaux.

Si la porte étoit très-grande, on la perceroit d'un

troisième rang de créneaux, qu'on placeroit à 1 mètre 60 centimètres (5 pieds) au-dessus du second rang; & l'on se serviroit, pour élever le soldat jusqu'à cette hauteur, des moyens indiqués (248). Il seroit avantageux de placer des portières devant les créneaux des deux premiers rangs; ces portières pourroient être des tampons de bois, d'une grosseur proportionnée au trou du créneau que l'on voudroit fermer; on feroit entrer de force le tampon dans l'ouverture du créneau.

On pourroit suppléer aux tampons, en employant des planches qui, au moyen d'une coulisse, fermeroient plusieurs créneaux à la fois.

Si on n'avoit pas de tarrière pour percer les portes, on pourroit se servir d'une hache; mais l'opération pourroit être mal faite, & elle seroit certainement plus difficile & plus longue: s'il n'étoit pas possible de se procurer une tarrière du diamètre que nous avons indiqué, on pourroit se servir d'une tarrière beaucoup plus petite; alors on feroit plusieurs trous à côté les uns des autres, & leur réunion formeroit l'ouverture demandée.

Les créneaux que l'on percera dans les tambours, auront intérieurement 8 centimètres (3 pouces) de hauteur, sur 5 centimètres (2 pouces) de largeur, & extérieurement 16 sur 10 centimètres (6 pouces sur 4): cette différence est motivée sur l'épaisseur des palissades: au reste, ils seront disposés comme ceux des portes. Pour diminuer la peine que l'on auroit à percer les créneaux des tambours, on les placera dans l'intervalle de deux palissades.

Si l'on ne pouvoit pas employer pour la défenſe des portes toutes les précautions que nous venons d'indiquer, on y ſuppléeroit au moyen d'un abatis très-fouré, que l'on conſtruiroit en avant de leur ouverture.

244. Les portes étant miſes en état de défenſe, on s'occupera des fenêtres : plus elles ſeront élevées, plus elles ſeront aiſées à défendre : il eſt avantageux auſſi qu'elles ſoient garnies de barres de fer ; mais ces avantages, tout précieux qu'ils ſont, ne doivent point diſpenſer de les condamner.

Il eſt deux manières de condamner les fenêtres ; quant à la première, nous renvoyons à ce que nous avons déjà dit relativement aux portes (238).

Lorſqu'on veut créneler les fenêtres, on commence par en fermer les contrevents ; mais comme ils ſont conſtruits d'ordinaire avec une eſpèce de bois qui ſeroit aiſément percé par la balle, & mis en pièces à coups de haches, on les double intérieurement avec des planches d'un bois dur ; on arc-boute ces planches intérieurement : ainſi l'ennemi ne peut aiſément les rompre, ni les forcer.

Les créneaux que l'on percera dans les contrevents, ſeront diſpoſés dans le même ordre que ceux des portes (243) ; ſi les fenêtres ſont aſſez élevées pour que l'ennemi ne puiſſe pas y atteindre ſans quelque ſecours étranger, on peut multiplier les créneaux à volonté, & ſe paſſer de portières.

On bouche les fenêtres qui n'ont point de contrevents, avec des planches attachées ſur des traverſes

qu'on fait entrer dans le mur; on fait ſur ces planches les mêmes opérations que ſur les contrevents ordinaires: quant à la manière d'élever le ſoldat juſqu'aux divers rangs de créneaux, (*voyez* 248).

On barricadera juſqu'à la hauteur de 2 mètres 60 centimètres (8 pieds) les fenêtres qui ſeront très-baſſes; on conſtruira un machicoulis (241) dans leur partie ſupérieure, & on creuſera en avant de leur ouverture, un foſſé ſemblable à celui dont nous avons parlé (238).

245. Auſſitôt que les fenêtres ſeront en état de défenſe, on s'occupera des angles de la maiſon; ces endroits ſont les plus foibles, & par conſéquent ceux que l'ennemi doit attaquer de préférence. On ſent bien qu'il ſeroit avantageux d'envelopper ces angles d'un tambour, & de les ſurmonter d'un machicoulis; mais comme un officier a rarement le temps, les ouvriers & les matériaux néceſſaires à ces objets, nous ne ferons que propoſer ces moyens de défenſe, & nous fonderons tout notre eſpoir ſur la multiplicité des créneaux.

246. Dans le courant du mur, les créneaux ſeront aſſez rapprochés les uns des autres, s'il n'y a que 65 centimètres (2 pieds) du milieu d'un créneau au milieu d'un créneau voiſin; vers les angles, les créneaux doivent être tout au plus à 32 ou 48 centimètres (1 pied à 18 pouces) de diſtance les uns des autres.

On donne intérieurement à tous les créneaux percés dans le mur, 8 centimètres (3 pouces) de hauteur, & 5 centimètres (2 pouces) de largeur; cette ouver-

sure eſt néceſſaire, afin que le ſoldat puiſſe diriger ſon feu avec facilité à droite & à gauche, plus haut ou plus bas, ſuivant les circonſtances; ils auront extérieurement 16 centimètres (6 pouces) de hauteur & 10 centimètres (4 pouces) de largeur.

On percera une rangée de créneaux à 32 centimètres (1 pied) de terre; on en percera une ſeconde à 2 mètres 30 centimètres (7 pieds) de la première.

Si l'on perçoit les créneaux à une hauteur moins conſidérable que celle que nous venons d'indiquer, l'aſſaillant pourroit aiſément y placer ſon fuſil; & ſi on les perçoit plus haut, l'aſſiégé ne découvriroit pas auſſi bien ſon ennemi.

On a l'attention de placer les créneaux du rang ſupérieur, dans l'intervalle des créneaux du rang inférieur, afin que la ſurface entière du mur ſoit également défendue.

Si l'on avoit aſſez de monde, ſi l'on avoit raſſemblé les matériaux néceſſaires pour conſtruire les échafaudages (248), & ſi le plancher étoit aſſez élevé, on pourroit entreprendre de percer un troiſième rang de créneaux; on le placeroit à un mètre 60 centimètres (5 pieds) du ſecond rang. (*Voy. fig. XCI*).

Si les créneaux étoient faits dans un mur très-épais, on devroit leur donner dans la partie extérieure une ouverture plus grande que celle que nous venons d'indiquer: cette augmentation doit commencer dès que le mur a plus de 65 centimètres (2 pieds), & croître en proportion de l'épaiſſeur du mur: l'ouverture intérieure reſtera toujours la même.

Les créneaux ſupérieurs doivent avoir plus de plongée (44) que les créneaux du rang inférieur.

Si l'on a aſſez de monde, & ſi la qualité du mur le permet, on peut multiplier les créneaux dans le courant du mur, ſurtout vis-à-vis les chemins, près des portes & des fenêtres.

247. Pour que les ſoldats puiſſent tirer par les créneaux placés à un pied de terre, on creuſera un petit foſſé, dans l'intérieur de la maiſon, à 32 centimètres (1 pied) du mur, vis-à-vis les endroits crénelés; on donnera à ce foſſé 1 mètre (3 pieds) de profondeur, & 32 centimètres (1 pied) de largeur : les ſoldats entreront dans ce foſſé, & s'aſſoieront ſur le bord intérieur : ainſi placés, ils pourront découvrir l'ennemi, & faire feu ſur lui, ſans crainte d'en être vus.

Les voûtes des caves & un fond de roc ne doivent point diſpenſer de creuſer ce petit foſſé, parce que les voûtes ſont inutiles à la défenſe d'une maiſon, & qu'avec le temps, on peut excaver le roc le plus dur; mais dans ces deux circonſtances, on ſe contentera de creuſer un trou vis-à-vis chaque créneau.

248. Pour que les ſoldats puiſſent atteindre aux créneaux ſupérieurs, on conſtruira intérieurement un échafaudage qui ſera à 1 mètre (3 pieds) de terre : il ne reſtera ainſi que 1 mètre 15 à 30 centimètres (3 pieds & demi ou quatre pieds) de hauteur de l'échafaudage au créneau du ſecond rang : au moyen de cet échafaudage, les ſoldats pourront diriger leur feu vers les points où ils le jugeront à propos.

Si l'on conſtruit un ſecond échafaudage, il ſera à 2 mètres 60 centimètres (8 pieds) de terre.

Pour conſtruire ces échafaudages, on emploiera des tréteaux, des bancs ou des tonneaux : on pourra encore faire uſage des échelles qu'on placera les unes vis-à-vis des autres; on mettra des planches entre les échelons. Si toutes ces choſes manquent, on percera dans le mur, à la hauteur preſcrite ci-deſſus, des trous dans leſquels on fera entrer le bout d'un ſoliveau; on ſoutiendra l'autre extrémité parallèlement au ſol, en l'appuyant ſur une poutre ou ſolive qu'on aura plantée perpendiculairement dans la terre; on mettra des planches ou des madriers ſur ces ſolives : en un mot, on conſtruira un échafaudage ſemblable à ceux dont ſe ſervent les maçons.

On conſtruira auſſi d'eſpace en eſpace, des degrés pour monter ſur ces échafaudages.

249. Comme il eſt très-difficile de percer des créneaux dans un mur, le commandant du détachement confiera cette opération à des hommes adroits, & ſurtout à des maçons, s'il en a dans ſon détachement.

On peut ſans danger donner extérieurement aux créneaux une ouverture plus conſidérable que celle qui eſt demandée (246); mais comme la plus petite augmentation dans la partie intérieure pourroit être dangereuſe, un officier qui en aura le temps & les moyens, fera préparer des planches dans leſquelles on aura percé des trous de 5 centimètres (2 pouces) de diamètre, & il fera appliquer ces planches contre l'ouverture in-

térieure du créneau; elles rendront l'ouverture du créneau plus égale, empêcheront l'ennemi de découvrir l'assiégé, & fermeront l'entrée aux balles & aux armes blanches : il seroit avantageux encore de faire construire pour chaque créneau un tampon ou une portière (243).

250. *Il faut tout prévoir à la guerre.* Cette maxime ne peut être répétée trop souvent. Le commandant d'un détachement, destiné à défendre une maison, prévoyant donc que les ennemis meneront de l'artillerie, & que s'il ne prend pas quelques précautions, il sera sûrement écrasé, avec sa troupe, par la chute de la maison, il fera étançonner les poutres & les solives qui porteront dans le mur; alors il pourra presque sans crainte voir la chute de ses murailles.

Plus les étançons seront multipliés, plus on sera en sûreté.

251. Le commandant devant prévoir encore que les ennemis peuvent faire de grandes brèches à la muraille, & l'attaquer sur un très-grand front, fera transporter, dans le voisinage du point sur lequel ils doivent naturellement se diriger, plusieurs arbres taillés en abatis, pour les jeter dans les brèches que le canon aura faites; &, toujours par suite de prévoyance, il fera construire encore derrière le point d'attaque une retirade, dans laquelle il pourra se défendre long-temps. (*Voyez* le chapitre *de la défense d'une maison*, n°. 475).

252. On construit une retirade, ou avec plusieurs rangs de poutres mises les unes sur les autres, & arc-

boutées intérieurement (376), ou avec des ſacs à terre, ou avec de la terre contenue dans un coffre que l'on a conſtruit à ce deſſein (144).

On donnera aux retirades la forme d'un angle rentrant.

On pratiquera des banquettes derrière cette eſpèce de parapet : ainſi le ſoldat pourra tirer commodément ſur l'aſſaillant, lui faire perdre beaucoup de temps, le dégoûter de l'attaque, & l'obliger à faire retraite.

253. Les ennemis pouvant auſſi s'emparer de telle ou telle partie du rez-de-chauſſée; le commandant s'occupera des moyens qui peuvent l'empêcher de gagner du terrain. Pour cela, ayant bien reconnu d'avance la partie de la maiſon qu'ils doivent attaquer, & emporter la première, il fera percer des créneaux dans les murs des appartemens voiſins : au moyen de ces créneaux de dimenſions déterminées (246), ſes ſoldats pourront faire feu ſur l'aſſaillant, dès le moment qu'ils auront abandonné cette première pièce.

Le commandant fera préparer encore les abatis, & il nommera les hommes qui doivent défendre l'approche des portes (240).

Quant aux grandes pièces, comme les écuries, les remiſes, les eſcaliers, & tous les appartemens qu'il ne pourra pas fortifier, il les embarraſſera avec de grands arbres dont on aura enterré le tronc juſqu'aux branches, ou avec des pierres, ou des décombres, &c.

Il fera fortifier avec plus de ſoin encore une dernière chambre, que nous appelerons *ſalle d'armes*. Ce

ſera vers ce point que le détachement fera toujours retraite; c'eſt dans cette pièce que ſeront dépoſées les armes; c'eſt là qu'on fera un petit magaſin pour y placer un tiers de la petite proviſion de poudre que l'on aura faite, & une partie des vivres; c'eſt là que l'on placera les échelles qui doivent communiquer du rez-de-chauſſée au premier étage; c'eſt là enfin que ſe tiendra la petite réſerve deſtinée à ſe porter aux endroits les plus vivement preſſés par l'ennemi.

254. Juſqu'ici nous n'avons point parlé de l'établiſſement du canon dans une maiſon qu'on veut défendre, parce qu'on eſt rarement aſſez heureux pour en avoir; cependant, comme il peut arriver que l'on en ait, nous allons indiquer ſa place.

On diſpoſera le canon de manière qu'il défende l'endroit par lequel l'ennemi doit, ſelon les apparences, commencer ſon attaque; tels ſont les angles d'une maiſon, les avenues ou les chemins qui y conduiſent.

Comme les avenues ou les chemins correſpondent ordinairement aux portes, il ſera très-aiſé d'y pratiquer des embraſures.

On fera pour cela, à la hauteur ordinaire de la volée du canon (120), une ouverture qui aura 64 centimètres (2 pieds) de longueur, & 32 centim. (1 pied) de largeur; on conſtruira une portière pour cette embraſure.

Il ne ſeroit pas prudent de percer des embraſures dans le mur vers les angles des maiſons: pour y ſuppléer, on pourra conſtruire un tambour en avant de

ces angles, placer la pièce de canon dans ce tambour, & pratiquer une embraſure dans les paliſſades qui le fermeront (C, *fig. XC*).

Quant aux plates-formes & aux portières, (*voyez* 161 & 162).

Si en établiſſant le canon dans un tambour conſtruit ailleurs que vers les angles, on pouvoit ſe procurer des feux de flanc ſur la partie de la maiſon menacée par l'ennemi, ce ſeroit ces points qu'on devroit choiſir, parce que les feux de flanc ſont toujours les meilleurs (29).

255. La défenſe d'un eſcalier en pierre ſeroit une opération aiſée; les défenſeurs dominant les aſſaillans, les repouſſeroient aiſément; mais comme dans la défenſe d'une maiſon on doit ſonger à ce qui peut diminuer la conſommation des forces, on embatraſſera l'eſcalier avec du bois, des pierres, des tonneaux, ou mieux encore, on le détruira en tout, ou au moins en grande partie. Nous donnons la préférence à ce dernier moyen, parce que la deſtruction de l'eſcalier, au lieu de conſommer des matériaux, en fournit; & parce qu'en employant le premier moyen, on a à craindre que l'ennemi ne parvienne à enlever ce qui embaraſſeroit l'eſcalier.

Puiſque l'on doit détruire les eſcaliers en pierre, à plus forte raiſon doit-on détruire les eſcaliers en bois qui réuniſſent les dangers du feu à ceux dont nous venons de parler.

Comme tous les appartemens aboutiſſent ordinai-

rement

rement à la cage de l'eſcalier, on percera beaucoup de créneaux dans les murs qui la forment, & on barricadera les portes.

Pour remplacer l'eſcalier, le commandant ſe pourvoira de pluſieurs échelles à main ; c'eſt par le moyen de ces échelles que les ſoldats communiqueront du rez-de-chauſſée au premier étage : ces échelles ſeront placées dans la ſalle d'armes (253) ; on percera dans le plancher qui ſera au-deſſus de cette pièce, un trou, ou une eſpèce de trappe aſſez grande pour qu'un homme puiſſe aiſément y paſſer (259).

Les échelles qui doivent ſervir à communiquer d'un étage à l'autre, ſeront aſſez longues pour y atteindre aiſément, aſſez fortes pour ne point caſſer ſous le poids de pluſieurs ſoldats, & néanmoins aſſez légères pour qu'on puiſſe aiſément les retirer, quand toute la troupe ſera montée.

256. Le rez-de-chauſſée mis en état de défenſe, on s'occupera du premier étage.

On barricadera les fenêtres du premier étage, & on les percera de créneaux.

On fera dans le plancher, vis-à-vis chaque fenêtre, une ouverture de 1 mètre 60 centimètres (5 pieds) de largeur : cette ouverture dépaſſera de 65 centimètres (2 pieds) à droite & à gauche les jambages de la fenêtre ; elle ſervira de foſſé, & empêchera l'ennemi qui ſe ſera rendu maître de la fenêtre, de pénétrer dans l'appartement.

Pour que les défenſeurs de la maiſon puiſſent appro-

cher de cette fenêtre, on se pourvoira de planches de 2 mètres (6 pieds) de longueur, qui porteront d'un côté sur la partie du plancher encore existante, & de l'autre sur la tablette d'appui de la fenêtre. Dès l'instant où l'ennemi se rendra maître de la fenêtre, on enlèvera précipitamment cette espèce de pont volant.

Pour augmenter encore la défense des fenêtres auxquelles l'ennemi doit s'attacher de préférence, on fera creuser, vis-à-vis de chacune, un fossé semblable à celui dont nous avons donné les dimensions (238). Ce fossé rendra l'escalade difficile, puisqu'il obligera l'ennemi à se pourvoir d'échelles très-longues.

On pratiquera encore rez du plancher, à droite & à gauche de chaque fenêtre, un trou de 20 centimètres (8 pouces) en quarré; on placera auprès de chaque trou un soldat fort & vigoureux, armé d'une fourche longue de 2 mètres 60 cent. à 3 mètres 30 cent. (8 à 10 pieds): l'emploi de cet homme sera de renverser les échelles que l'ennemi dressera: s'il ne peut parvenir à renverser les échelles en les saisissant avec sa fourche, au moins réussira-t-il aisément à culbuter les hommes qui donneront l'escalade.

257. *Il faut tout prévoir, même sa défaite*, & par conséquent la nécessité de faire sa retraite; on laissera en conséquence dans le premier étage une ou deux fenêtres d'où il sera aisé d'enlever les barricades: c'est par ces fenêtres qu'on s'évadera, quand l'ennemi, maître du rez-de-chaussée, sera prêt à forcer le premier étage; on se pourvoira d'échelles, & de tout ce

qui ſera néceſſaire à cette ſortie forcée, & on l'exécutera de la manière qui eſt indiquée (450).

258. Les fenêtres du premier étage miſes en état de défenſe, on s'occupera à créneler le mur; on percera les créneaux à 1 mètre 30 centimètres (4 pieds) du plancher; ils auront ordinairement les mêmes dimenſions que dans le rez-de-chauſſée; on pourra cependant leur donner, ſans inconvénient, 4 centimètres (1 pouce & demi) de plongée de plus; ils ſeront percés à la même diſtance les uns des autres que ceux du rez-de-chauſſée (246).

On n'a pas beſoin de répéter que les angles doivent être mieux pourvus de créneaux que les autres parties du mur: ſi l'on a aſſez de monde pour garnir un ſecond rang de créneaux & de matériaux pour conſtruire des échafaudages, on les percera à 3 mètres 16 centimètres (9 pieds & demi) du plancher.

259. Cet étage étant crenelé, on fera une ouverture dans les planchers vis-à-vis chaque porte d'entrée & de communication des appartemens du rez-de-chauſſée. Ces ouvertures ſerviront de machicoulis pour atteindre les aſſaillans, & de créneaux pour tirer ſur ceux qui voudroient forcer une de ces portes: ſi l'étage étoit peu élevé, on ſe ſerviroit de ces mêmes ouvertures pour percer à coups de bayonnette, ou avec quelque autre arme de longueur, les ſoldats ennemis qui paſſeroient au-deſſous. Ces ouvertures n'auront que 32 à 65 centimètres (1 ou 2 pieds) de largeur au plus;

on aura ſoin, pendant l'attaque, de recouvrir ces ouvertures pour éviter les accidens.

Si les portes du rez-de-chauſſée correſpondent à celles du premier étage, les ouvertures dont nous venons de parler ſeront ſemblables à celles que nous avons demandées en avant des fenêtres (256). Ces ouvertures, outre l'uſage que nous avons indiqué ci-deſſus, ſerviront encore à rompre toute communication entre les différens appartemens; de manière que, quoique l'ennemi parvienne à s'emparer d'une chambre, il ne pourra gagner l'autre qu'après avoir franchi un foſſé de 1 mètre 60 centimètres (5 pieds). Ce foſſé ſera maſqué par un pont ſemblable à celui qui a été demandé pour les fenêtres (256).

C'eſt encore ici le moment de faire la trappe demandée (255).

260. Outre les foſſés & les eſpèces de machicoulis (259), on percera encore dans le plancher du premier étage pluſieurs trous ronds, de 8 centimètres (3 pouces) de diamètre. Ces trous ſerviront de créneaux pour fuſiller l'ennemi qui ſe ſera emparé du rez-de-chauſſée.

Ces créneaux ſerviront auſſi à accabler l'aſſaillant, & à jeter de l'eau pour éteindre le feu que l'ennemi auroit allumé dans le rez-de-chauſſée.

L'ennemi s'attend aux coups de fuſil, aux atteintes de l'arme blanche; aucun de ces objets ne l'épouvante: mais s'il eſt aſſailli avec des moyens auxquels il n'avoit pas ſongé, il peut ſe dégoûter de l'attaque, & faire ſa retraite.

Le commandant du détachement fera donc transporter, dans le premier étage de la maiſon, beaucoup de tonneaux, de cuviers, &c.; il les fera remplir d'eau; il ſe pourvoira auſſi de vaſes propres à faire chauffer cette eau & de bois néceſſaire à cet objet.

On ſe pourvoira encore de portières ou tampons pour chacun des trous qu'on aura fait percer dans le plancher, afin que les ennemis, maîtres du rez-de-chauſſée, ne puiſſent pas s'en ſervir contre les aſſiégés, & l'on fera porter dans cet étage autant de gros quartiers de pierre qu'on le pourra.

261. On fera auſſi créneler les murs des différens appartemens; on choiſira, comme au rez-de-chauſſée, une ſalle d'armes deſtinée aux mêmes objets (253), & l'on ſe procurera des échelles pour gagner le ſecond étage.

262. Nous ſuppoſerons ici que l'on ne veut fortifier que le rez-de-chauſſée & le premier étage : ſi l'on veut néanmoins ſe conſerver encore le ſecond, on le diſpoſera comme le premier, à l'exception des fenêtres qu'on ſe bornera à créneler, après en avoir fermé les contrevents.

263. En arrivant au dernier étage, on enlevera les tuiles ou les ardoiſes qui couvriront la maiſon; on les entaſſera dans les différentes pièces de cet étage; on démontera enſuite la charpente dont on conſervera les bois; on démolira le mur juſqu'à la hauteur de 1 mètre 30 centimètres (4 pieds) au-deſſus du plancher, & on en conſervera les débris; on crénelera le plancher de la même manière que celui du premier étage.

Les raiſons de la conduite que nous venons d'indiquer ſont tirées du beſoin des matériaux dont la couverture eſt compoſée, & de la néceſſité d'empêcher l'ennemi de gagner le deſſus de la maiſon : s'il parvenoit, par le moyen de l'eſcalade, à ſe rendre maître du toit, il lui ſeroit aiſé de brûler les aſſiégés dans leur fort, ou de les y écraſer.

Si la maiſon étoit, par ſon élévation, à l'abri de l'eſcalade, ou ſi à cauſe de ſa grande étendue, ou du peu de temps dont on auroit à diſpoſer, on n'oſoit entreprendre de la découvrir en entier, on feroit au moins de grandes ouvertures dans le toit; on placeroit à ces ouvertures des ſoldats bons tireurs : leur objet ſeroit d'éloigner l'ennemi par le moyen de leur feu, & de le culbuter avec leur arme blanche, s'il tentoit l'eſcalade : mais ſi la maiſon n'a qu'un ou deux étages, ſurtout ſi elle eſt couverte en chaume, il eſt indiſpenſable d'en enlever le toit.

On fera tranſporter dans le dernier étage, des poutres, des troncs d'arbres ébranchés, dans leſquels on aura planté des pointes de fer, d'autres arbres garnis de leurs branches (*voyez* 183), & enfin tous les autres moyens de défenſe que nous avons indiqués pour les premiers étages (256) : il ſera prudent en outre d'établir au moins 32 centimètres (1 pied) de fumier ſur le plancher, afin que l'ennemi ne puiſſe l'incendier avec les feux d'artifice qu'il pourroit y lancer.

264. L'extérieur & l'intérieur de la maiſon étant mis en état de défenſe, on s'occupera de ce qui l'environne.

Si l'on avoit le temps & les moyens convenables, on feroit continuer tout autour de l'édifice, le foſſé que nous avons demandé en avant des portes & des fenêtres (238). Ce foſſé empêcheroit l'ennemi d'approcher des murs, & donneroit aux défenſeurs du poſte la facilité d'écraſer les aſſaillans avec des pierres, des tuiles, &c. pendant qu'ils chercheroient à le franchir.

265. Si la maiſon étoit entourée d'un mur de clôture, ou ſi elle avoit une cour fermée, on ne devroit pas négliger de mettre ces objets en état de défenſe; on défendroit la porte d'entrée de la cour, & on créneleroit les murs de clôture, ou ceux de la cour, comme il eſt indiqué (numéros 239 & 246). Si ces murs étoient mauvais, on pourroit les rendre bons en les terraſſant (266).

Quand les murs de la cour auront plus de 2 mètres (6 pieds) d'élévation, on les réduira à cette hauteur en les écrêtant; quand ils auront moins de 2 mètres, on abaiſſera le ſol de la cour juſqu'à ce que ſes murs paroiſſent avoir l'élévation demandée. On conſtruira ou on laiſſera contre les murs de la cour une banquette de 48 centimètres (18 pouces) d'élévation: le ſoldat montera ſur cette banquette pour tirer par-deſſus les murs. On percera un rang de créneaux à 13 ou 16 centimètres (5 ou 6 pouces) au-deſſus de la banquette.

Quoique l'on ait mis la cour en état de défenſe, on n'en fortifiera pas moins la maiſon du côté qui regardera cette cour: ſi l'on négligeoit cette précaution, l'en-

nemi, une fois maître de la cour, le ſeroit aiſément du reſte de la maiſon.

266. Terraſſer un mur eſt la ſeule manière de le mettre en état de réſiſter aux effets du canon.

On mettra derrière le mur qu'on voudra terraſſer une certaine quantité de terre, que l'on taſſera comme nous l'avons enſeigné en parlant de la conſtruction du parapet (148); on ſoutiendra cette terre du côté oppoſé au mur avec des faſcines, des gazons, des planches, &c.; on donnera à cet ouvrage l'épaiſſeur déſignée pour les parapets (48).

267. Si la cour d'une maiſon que l'on veut défendre étoit entourée de cuiſines, de remiſes, d'écuries, &c. on fortifieroit ces divers endroits comme nous l'avons enſeigné pour la maiſon elle-même, & on perceroit des portes pour communiquer de la maiſon à ces divers appartemens. Ce ſont ces grandes pièces que l'on doit principalement embarraſſer avec des arbres dont on enfonce le tronc dans la terre, & dont on affile les branches (253): on doit toujours pourvoir à ce que la priſe d'une de ces pièces n'entraîne pas la priſe des autres.

268. Si une maiſon eſt ſurmontée par quelques petites tours ou donjons, ce ſera ces endroits que l'on choiſira pour citadelle: ce ſera vers ce point que l'on dirigera ſa retraite; ce ſera là que l'on dépoſera ſes munitions de guerre & de bouche; on fortifiera les environs de ces tours & de ces donjons comme le reſte de la maiſon; on pourra ſe diſpenſer d'en détruire l'eſcalier, s'il eſt étroit & conſtruit en pierre.

Ce que nous venons de dire des tours & des donjons, peut être appliqué aux pigeonniers qui, dans la campagne, surmontent quelquefois les maisons.

269. Si une maison étoit entourée d'un jardin enclos de murs, on feroit sur ces murs les mêmes opérations que sur ceux qui entourent une cour; mais on n'entreprendra de fortifier les jardins, que lorsqu'on sera bien assuré de la maison, & quand le détachement que l'on commandera sera assez nombreux pour garnir en même temps ces différens endroits. Sans cette condition, il vaut mieux démolir ces murs.

Quand on fortifiera les murs de clôture, on aura attention de se ménager une retraite sûre vers la maison.

270. Une haie très-épaisse, ou une charmille très-fourmie, peuvent aussi offrir quelquefois le moyen de mieux défendre une maison. Pour tirer parti de ces objets, on les terrasse comme un mur ordinaire (266); on en fait tailler la partie supérieure, de manière qu'elle offre une plongée telle que nous l'avons demandée (49).

Si la haie ou la charmille n'étoient pas assez fortes pour soutenir la poussée des terres, on y remédieroit en plantant dans le milieu quelques grosses palissades.

Les haies qui entourent une maison, ne sont pas les seules dont le commandant d'un petit détachement puisse tirer parti: il pourra encore avoir recours aux haies, toutes les fois que, dépourvu de tout autre secours, il s'attendra à avoir bientôt sur les bras un détachement plus fort que le sien. Les épines, les menues branches que présentera cette espèce de mur, mettront

ſouvent une troupe plus en ſûreté qu'un retranchement revêtu de toute autre manière.

271. Tels ſont les préceptes que donnent les divers auteurs qui ſe ſont occupés de la manière de mettre en état de défenſe une maiſon qui a toutes les qualités exigées (*226 & ſuiv.*); mais ſi une maiſon étoit privée de quelques-uns de ces avantages, quel ſeroit le moyen d'y remédier?

Il ſeroit impoſſible de parer à cet inconvénient, ſurtout ſi ces commandemens étoient l'effet d'une montagne.

Si une maiſon étoit commandée par une maiſon, on auroit recours aux moyens donnés (*236*).

Si une maiſon étoit ſeulement ſoumiſe à un demi-commandement, ou à un commandement entier, mais à l'œil ou au mouſquet, on pourroit y remédier avec un éventail, ou avec un blindage.

272. Les matériaux néceſſaires pour blinder une maiſon, ou un ouvrage en terre, ſont des poutres ou des ſoliveaux, & des planches ou des madriers: on place ſur le haut du mur, ou ſur la crête du parapet, un des bouts des ſoliveaux; & pour ſoutenir l'autre bout, on emploie des poutres plantées perpendiculairement: ces poutres doivent être aſſez longues, pour que les ſoliveaux forment, avec le mur ou le parapet, *un angle très-obtus*.

Sur les ſoliveaux qui, diſpoſés, comme nous venons de le dire, forment une eſpèce de charpente, on place des planches cloüées tranſverſalement; ſur ces planches, des faſcines ou des branches d'arbre, & l'on recouvre le tout

avec de la terre. Au moyen de cette espèce d'appentis, l'ennemi ne peut, ni voir ce que l'assiégé fait dans le poste ou dans la maison, ni l'incommoder par son feu; tandis que celui-ci peut librement continuer le sien, parce que l'espace compris entre les soliveaux & les planches forme une espèce de créneau.

273. On peut encore parer à un commandement à l'œil ou au mousquet avec un éventail. On donne le nom d'*éventail* à un appareil composé de solives & de planches, que l'on élève vis-à-vis le commandement.

Pour construire un éventail, on plante de longs chevrons, perpendiculairement, dans l'épaisseur du parapet, ou bien on les fixe contre la muraille; on les place à la distance de 32 centimètres (1 pied) les uns des autres: en-dehors de ces chevrons & transversalement, on cloue des planches ou des madriers. Les planches doivent se joindre exactement; on laisse cependant entre celles qui se trouvent environ à 1 mètre & demi (quatre pieds & demi) du niveau du sol, un petit intervalle, par lequel les soldats peuvent passer leurs fusils pour faire feu sur l'ennemi.

274. Les matériaux nécessaires à la défense d'une maison, seront fournis en grande partie par la maison elle-même, & par ses environs; mais si ces objets ne suffisoient pas, on auroit recours aux maisons voisines (188), en observant le plus grand ordre possible.

On voit, par ce que nous venons de dire, que le manque de matériaux ne doit presque jamais empêcher un officier de s'établir dans une maison, qui réunit,

d'ailleurs, les qualités néceſſaires pour conſtituer un bon poſte.

275. Pour rendre l'accès d'une maiſon difficile, on employe les mêmes moyens que pour rendre difficile l'accès d'un ouvrage en terre (180).

Pour conſerver la retraite sûre, on ne dégradera pas le chemin par lequel on devra ſe retirer, & qui doit ſervir auſſi à la communication avec l'armée dont on eſt détaché; mais il ſera prudent d'y creuſer des foſſés, ſur leſquels on établira des ponts volans ou des ponts levis.

276. Lorſque les murs ont trop d'épaiſſeur, on fait les créneaux plus grands (246); s'ils ſont trop foibles, on les terraſſe (266); ſi on craint les éboulemens, on ſoutient les poutres avec des étançons.

277. Les tambours ſerviront à établir des feux croiſés, des lignes de défenſes rafantes, &c.

278. Si l'on avoit beſoin de ſecours étrangers pour les travaux, on employeroit des payſans des environs, que l'on occuperoit de préférence dans l'intérieur du poſte pour le tranſport des matériaux.

Si la maiſon étoit trop vaſte pour que le détachement pût ſuffire à ſa garde, on ſe réſoudroit à ne fortifier qu'une partie de l'édifice; on choiſiroit celle qui réuniroit le plus grand nombre des qualités que nous avons exigées, & on ſacrifieroit le reſte.

Les jardins, les cours, &c. doivent être les premiers objets négligés; puis le foſſé général; les foſſés particuliers placés devant les fenêtres & les portes ſuivent im-

médiatement; enfin, viennent les machicoulis, les tambours & les étages intermédiaires; mais dans aucun cas, on ne doit négliger, ni l'étage le plus élevé, ni le rez-de-chauſſée.

Telle eſt la marche décroiſſante que devroit ſuivre un officier preſſé par le temps, ou privé de matériaux & de bras.

279. Si l'on avoit au contraire plus de temps & de matériaux que n'en demanderoit la conſtruction des objets dont nous venons de nous occuper, on employeroit cet excédant de temps & de force, à prodiguer en avant de la maiſon les moyens de défenſe, dont nous avons parlé dans le Chapitre IV; on les diſtribueroit comme nous l'avons preſcrit (186 & 187). Ce ſeroit ſurtout aux angles de la maiſon que l'on donneroit la plus grande attention; c'eſt-là que les abatis ſeroient plus fourrés, les chevaux de friſe plus multipliés, les paliſſades plus nombreuſes, &c.

280. Quand on ſera très-riche en temps, en hommes & en matériaux, on entourera la maiſon avec un parapet tournant: on conſtruira ce parapet avant de faire uſage d'aucun des moyens décrits dans le Chapitre IV. Le parapet tournant doit être à 10 ou 12 mètres (5 ou 6 toiſes) de la maiſon; on donne à ce parapet, à ſon foſſé, à ſa berme & à ſes banquettes la largeur, la hauteur, l'épaiſſeur & la profondeur déterminées pour une redoute (38 *& ſuiv.*). Ce parapet ſervira de première enceinte, tandis que la maiſon deviendra le réduit du poſte: chacune des parties de ce parapet ſera parallèle aux murs de la maiſon.

On rendroit le parapet tournant encore plus utile, si l'on pouvoit se procurer quelques saillans qui flanquassent les courtines (330). Quant à la manière de construire ce parapet, voyez (148).

En élevant le parapet tournant, on doit songer au moyen de se retirer dans l'intérieur de la maison : on construit pour cela des ponts volans, & on laisse ouvertes les portes par lesquelles le détachement doit se retirer : il faut pourvoir à ce que l'on puisse enlever aisément les ponts, & boucher les portes. Nous parlerons de la manière dont on doit abandonner le parapet pour se retirer dans l'intérieur de la maison (479).

281. De tous les postes en maçonnerie, auxquels il ne faut qu'ajouter pour les mettre en état de défense, les meilleurs sont les églises; elles réunissent presque toujours une grande partie des qualités nécessaires à une maison qu'on veut fortifier.

Les églises sont rarement dominées.

Les églises sont ordinairement entourées d'un cimetière; elles peuvent donc être considérées comme isolées.

Les églises ont dans leurs environs quelques maisons & des arbres; elles fournissent par conséquent les matériaux nécessaires à leur défense.

Les chemins qui conduisent aux églises, sont pour l'ordinaire praticables; mais on peut aisément les rendre inabordables, en les embarrassant, ou en les dégradant (276).

Dans une église, les troupes ne sont jamais morcelées, parce que les différentes parties de l'édifice ne sont point

ſéparées ; ainſi, une troupe foible peut défendre une égliſe vaſte.

Les murs des égliſes ſont plus ſolides que ceux des maiſons particulières ; preſque tous peuvent réſiſter au canon ; on peut cependant y percer des créneaux, & même des embraſures : ſi une partie du mur eſt trop épaiſſe pour les créneaux, celle qui eſt compriſe entre les pilliers, n'a pas le même défaut.

Enfin, comme les égliſes forment preſque toutes une croix, elles fourniſſent naturellement des feux de flanc, ou au moins peut-on s'en procurer aiſément en conſtruiſant des tambours.

Le commandant d'un détachement préférera donc une égliſe à tout autre poſte, il en fortifiera les dehors comme ceux d'une maiſon ordinaire (271) ; il barricadera les portes & les fenêtres (239 & 256) ; il percera les créneaux demandés, (246) il pourra même y multiplier les rangs ſupérieurs : les galeries, les tribunes, lui ſeront pour cela d'une grande utilité.

Il conſidérera le cimetière comme une cour, & il le fortifiera comme nous l'avons dit (265).

S'il eſt impoſſible au commandant d'un détachement de mettre le cimetière à l'abri du commandement, ou ſi ſa défenſe exige trop de monde, il l'abandonnera pour ne s'occuper que de l'égliſe.

Il diſpoſera le toit de l'égliſe comme nous l'avons indiqué (263).

Il fera tranſporter les pierres dont l'égliſe eſt pavée dans la partie ſupérieure de l'édifice, pour les lancer ſur l'ennemi au moment de l'attaque, &c. (260).

Il diſpoſera le chœur, le jubé, la ſacriſtie ou l'orgue en forme de réduits.

Le clocher deviendra une citadelle, dans laquelle la troupe pourra ſe défendre encore, lorſque l'égliſe ſera priſe, ſurtout ſi on l'a diſpoſé comme les tours & les donjons (268).

On choiſira un endroit qui ſervira de ſalle d'armes (253); on y placera les munitions de guerre & de bouche.

En dehors de l'égliſe, on prodiguera les moyens d'augmenter la force d'un poſte, que nous avons donnés dans le Chapitre IV; ils ſeront diſpoſés dans l'ordre qui eſt indiqué (279 & 280). On détruira enfin tout ce qui pourroit faciliter l'approche de l'ennemi.

282. Quelque avantage que l'on trouve en ſe poſtant dans les égliſes, il eſt cependant des édifices qui peuvent leur être préférés. Tels ſont les vieux châteaux, qui, bâtis ſur le haut des montagnes, enceints par des foſſés larges & profonds, entourés de murs épais, percés de beaucoup de meurtrières, ſurmontés par des machicoulis, flanqués par de fortes tourelles, & fermés par de petites portes munies d'orgues, ont été jadis la retraite de quelque preux chevalier, ou le repaire de quelque tyran féodal. Si vous rencontrez un édifice de ce genre, emparez-vous-en avec confiance, & vous n'aurez preſque rien à faire pour le mettre en état de défenſe; peut-être même y trouverez-vous de vieux fauconneaux, dont la grande portée étonnera votre ennemi; vous pouvez auſſi y trouver quelqu'antique armure, ou au moins des caſques,

des

des cuiraſſes & des cottes de maille, objets dont il eſt poſſible de vous ſervir dans la défenſe des poſtes (294); vous y verrez auſſi de larges ſabres, de longues hallebardes, de fortes piques, & pluſieurs autres armes de longueur, que vous pourrez utiliſer de même.

Ces antiques châteaux n'étant plus depuis long-temps deſtinés à opprimer les pays circonvoiſins, leurs maîtres en auront peut-être un peu changé les formes extérieures; vous verrez des bois frais, des jardins agréables, où l'on ne trouvoit jadis qu'une eſplanade aride; écoutez *la néceſſité*, qui commande en tyran, & ſacrifiez ces ornemens ſuperflus pour vous; iſolez votre poſte, rouvrez enſuite ces meurtrières & ces créneaux murés depuis pluſieurs ſiècles; que le pont-levis ſe lève; que les orgues tombent; doublez, aſſurez vos portes; examinez ſi les barreaux de fer, qui ferment les fenêtres, n'ont pas été corrodés par le temps; creuſez de nouveau les foſſés; que tout reprenne ſa première forme; ajoutez, enfin, à ces ſoins ceux que nous avons indiqués en parlant des maiſons ordinaires, & vous pourrez eſpérer de voir votre ennemi, rebuté par votre défenſe vigoureuſe, faire une retraite glorieuſe pour vous, ou être obligé d'aſſiéger dans les formes un poſte que tout autre chef auroit rendu, ſans combattre, au plus foible détachement.

285. Les châteaux modernes & les maiſons de campagne bâties de nos jours, n'offrent pas aux guerriers une retraite auſſi ſûre que les donjons de nos ancêtres. Des murs foibles, des fenêtres grandes & multipliées, des bâtimens très-conſidérables demanderoient un détachement

très-fort. *Le grand art eſt donc de ſavoir choiſir ce qui eſt le plus favorable ; votre choix fait, ſacrifiez tout le reſte, & faites ſervir les décombres à augmenter la force de la partie que vous aurez fortifiée.*

Si vous n'avez pas le temps de détruire rez-pied, rez-terre, les bâtimens voiſins, écrêtez-les au moins pour qu'ils ne vous dominent pas, & coupez toute communication entre les différens édifices.

Si à l'abri de la partie que vous êtes forcé d'abandonner, l'ennemi pouvoit approcher de votre fort ſans être découvert, vous placeriez dans l'édifice que vous auriez commencé à détruire des tireurs habiles, qui, par leur feu, éloigneroient l'ennemi, & lui feroient croire que vous l'occupez encore.

Pour la communication des deux bâtimens, conſtruiſez un pont volant, dont les côtés ſoient garnis d'un parapet en planches ou en madriers; que ce parapet ſoit aſſez élevé pour que l'ennemi ne puiſſe ni atteindre, ni voir les perſonnes qui y paſſent; faites créneler les côtés & le deſſous de ce pont.

Vous employerez un pont ſemblable à celui-ci, toutes les fois que vous ſerez obligé de conſerver une communication libre entre deux bâtimens ſéparés par un eſpace égal à celui d'une rue ordinaire.

Du reſte, les châteaux qui ſont l'objet de ce paragraphe, rentrent dans la claſſe des maiſons ordinaires; & pour les mettre en état de défenſe, on doit employer les moyens donnés (*236 & ſuiv.*).

284. Les abbayes, les couvens qu'on trouve dans les

campagnes, offrent encore à un détachement une retraite favorable; le clocher servira de réduit; l'église sera disposée en forme de citadelle; & la masse des bâtimens formera le corps de la place; on fortifiera chacune de ces parties comme si elle étoit isolée, & on commencera toujours par ce qui sera le plus aisé à mettre en état de défense. Dans ces bâtimens, comme dans les vieux châteaux & les châteaux modernes, on ne négligera jamais de choisir un réduit (268). Il sera avantageux de pratiquer dans ce réduit une issue pour sortir pendant la nuit à l'insu de l'ennemi. Il vaut beaucoup mieux tenter de percer les lignes des assiégeans, que d'être forcé de mettre honteusement les armes bas.

285. Les fermes, les censes & les maisons de payſan ne doivent être occupées qu'à la dernière extrémité; elles offrent peu de défense par elles-mêmes, & la classe d'hommes qui les habite, étant la plus malheureuse, quoique la plus utile, mérite bien qu'on ait des égards pour elle: vous ne violerez donc cet asile sacré, que dans le cas d'une nécessité indispensable.

286. Les moulins à vent bâtis en pierre, qui militairement peuvent être considérés comme des petites tours rondes, sont aisément mis en état de défense; il suffit de percer quelques rangs de créneaux, de barricader les portes & les fenêtres, & d'enlever le toit. Les décombres que la démolition fournira, & les ailes du moulin, serviront à construire des échafaudages dans l'intérieur du poste: ces moulins ne peuvent être utiles qu'à un très-petit détachement.

Quant aux moulins en bois, il eſt inutile de ſonger à les mettre en état de défenſe; l'ennemi parviendroit trop aiſément à les brûler.

Les moulins à eau rentrent dans la claſſe des maiſons ordinaires.

287. Les pigeonniers que l'on trouve dans la campagne peuvent encore ſervir d'aſile à un détachement: ceux qui ſont montés ſur des piliers ſont les moins bons; l'ennemi peut au moyen de la ſappe, renverſer le poſte de fond en comble. Si l'on eſt forcé de s'y retirer, on fera à l'entour un large foſſé, & on entourera de planches l'eſpace compris entre les piliers; on percera beaucoup de créneaux, & on conſtruira des machicoulis dans les murs & dans les planchers.

Malgré ces ſoins divers, un pareil poſte ne peut ſervir de retraite qu'à un détachement très-peu nombreux.

288. Un officier particulier aura rarement aſſez de monde pour mettre un parc entier en état de défenſe, il choiſira donc un point vers lequel il portera toute ſon attention: ce point ſera toujours ſur une élévation, & vers un des angles du parc: on détruira tout ce qui pourroit faciliter l'approche de l'ennemi; on crénelera le mur, ou on le terraſſera. Pour aſſurer ſes derrières, il faudra conſtruire un fort abatis, qui joindra les deux parties du mur qu'on ſe ſera propoſé de défendre. Un détachement brave, déterminé & bien commandé, pourra encore faire tête, dans un fort de ce genre, à un corps beaucoup plus nombreux que lui.

289. Nous avons donné (281) le moyen de mettre en

état de défense un cimetière adossé à une église ; nous avons enseigné (269) la manière de fortifier les jardins qui sont joints à des maisons : si le jardin & le cimetière étoient isolés, on agiroit comme nous avons enseigné en parlant des cours (265), des jardins (270), & des parcs (288) (*a*).

290. Un officier qui, voulant se fortifier dans un bois, n'aura ni le temps, ni les moyens de creuser des fossés & d'élever des lignes, & qui cependant ne croira pas que des abatis (183), puissent suffire à sa défense, pourra former avec des troncs d'arbres un très-bon ouvrage. Il choisira un emplacement convenable (33) ; après avoir abattu beaucoup de gros arbres ; il en fera couper les têtes qu'il conservera pour augmenter la force de son poste ; ayant déblayé (236) les environs de l'endroit qu'il aura choisi à la distance de la grande portée du fusil au

(*a*) Les préceptes que l'on peut tirer des détails historiques se gravant toujours plus aisément dans la mémoire, nous conseillons aux jeunes officiers de lire dans l'excellent ouvrage de Clairac, le chapitre III, dans lequel il cite pour exemples, la défense de l'église de *Vurtz*, celle du château de *Naterberg*, près *Dekendof*, & celle du château d'*O* en Bavière. Il seroit bon de voir aussi dans l'histoire de *Charles XII*, (par Voltaire), la défense de ce roi dans la maison de *Bender* ; dans l'histoire du *maréchal de Saxe*, (par d'Espagnac), la défense de ce grand homme à *Cathemar*, à *Trachnitz* ; celle de *la Cassine* de la *Bouline*, (citée dans les commentaires de Folard sur Polibe, tom. V, pag. 348) ; celle du château de *Crémone*, par d'Herbouville ; celle de la forteresse de *Nemetz*, par les chasseurs moldaves, &c.

moins ; il déterminera (23 & 24) l'étendue qu'il doit donner à ſa fortification ; il fixera (28) la figure que doivent avoir ſes lignes ; il fera coucher parallèlement, & ſur le bord des lignes qu'il aura tirées, une rangée de troncs d'arbres, comme nous avons placé une rangée de faſcines (148) ; on remplira avec des arbres, d'une grandeur à-peu-près égale, l'intervalle compris entre les premiers troncs : ſur cette première aſſiſe, il en placera une ſeconde ; ſur la ſeconde, une troiſième, &c. juſqu'à ce que les troncs, entaſſés couvrent parfairement l'intérieur de ſon poſte : pour que les arbres reſtent ainſi entaſſés, il placera ceux de la ſeconde aſſiſe dans l'intervalle de ceux de la première ; &c. ; ainſi, chaque aſſiſe diminuera d'un arbre ; il obſervera que la dernière ou la plus élevée ait au moins 1 mètre (3 pieds) de largeur : il placera extérieurement entre chaque rang d'arbres, des ronces, des épines & des branches, dont il aiguiſera la partie ſaillante ; il ménagera une porte à cet ouvrage ; il pourra y conſtruire des embraſures pour le canon, en laiſſant un eſpace de 65 centimètres (2 pieds) libre entre des arbres de la troiſième ou quatrième aſſiſe, ſuivant la groſſeur des arbres.

Quand les ſoldats voudront tirer ſur l'ennemi, ils monteront ſur les arbres des premières rangées qui leur ſerviront de banquette.

On ne peut guères déterminer le nombre d'arbres dont la première couche doit être compoſée ; ce nombre dépend du plus ou moins de groſſeur de chaque arbre : on ne peut, par la même raiſon, déterminer le nombre des couches.

On observera de mettre les plus gros arbres dans la partie inférieure, & de placer dans la même couche les arbres qui seront à-peu-près de la même grosseur.

Autour de cet ouvrage, que nous regardons comme un des plus forts, on disposera les têtes des arbres en forme d'abatis.

291. Avant de s'enfermer dans un des postes dont nous venons de parler, le commandant du détachement doit s'être procuré des vivres pour huit jours au moins : il doit avoir pris ces vivres en partant du camp ; ou s'il n'y a pas pourvu, il cherchera à s'en procurer dans les environs de son poste, & il emploiera les moyens que nous donnons (343).

292. Pour mettre une maison en état de défense, on aura, non seulement besoin des outils que nous avons reconnu nécessaires, tant pour fortifier un ouvrage en terre (167) que pour en augmenter la force (223) ; mais on y joindra encore quelques marteaux de maçon, pour ouvrir les créneaux dans l'épaisseur des murs.

293. Pour défendre les ouvrages qui sont l'objet de ce chapitre, on aura besoin des mêmes armes offensives que nous avons employées pour défendre les postes en terre (*64 & suiv.*) ; on se pourvoira surtout de beaucoup d'armes de hast, telles que piques, hallebardes, &c.

294. Jusqu'ici nous n'avons point parlé des armes défensives ; telles que les casques, les plastrons, cuirasses, &c. que l'on trouve dans les vieux châteaux. Cependent on pourroit couvrir, avec des armes de ce genre, tous les défenseurs d'un poste, ou au moins ceux qui

doivent être le plus exposés aux coups des ennemis ; en agissant ainsi, on perdroit infiniment moins de soldats. Soyons vrais, si, comme Achille, nous étions invulnérables, ne serions-nous pas plus ardens à assaillir l'ennemi ? Ne nous exposerions-nous pas avec plus de facilité ? Chaque soldat seroit aussi brave que le vainqueur d'Hector ; nos guerriers auroient sans doute peu de mérite à être valeureux, mais la patrie n'en recueilleroit pas moins le fruit de leurs travaux, & leurs lauriers ne seroient pas arrosés de tant de larmes.

CHAPITRE VI.

De la manière de mettre en état de défense un Village, un Bourg, ou une Ville ouverte.

295. PLUSIEURS circonstances peuvent obliger un officier particulier à fortifier un village, un bourg, ou une ville ouverte ; à mettre en sûreté dans l'un de ces endroits, un convoi ou des magasins ; il peut avoir reçu l'ordre de défendre ces lieux pour couvrir une partie d'une armée en bataille, un camp, ou des quartiers ; ou pour éclairer l'ennemi, recueillir les gardes qu'on auroit poussées en avant, ou enfin pour garder un défilé, &c.

Nous allons développer les principes d'après lesquels un officier doit se conduire dans ces diverses circonstances.

296. Quand on veut mettre un village en état de

défenſe, on doit déſirer, 1°. que les habitans ſoient favorablement diſpoſés pour le parti qu'on ſoutient; 2°. que le lieu ne ſoit point dominé; 3°. qu'il fourniſſe les matériaux néceſſaires à ſa défenſe; 4°. que l'étendue en ſoit proportionnée au temps & aux moyens dont on peut diſpoſer; 5°. qu'il ſoit heureuſement ſitué; 6°. que les maiſons dont il eſt compoſé ſoient dans le cas d'être fortifiées; 7°. qu'il renferme un édifice qui puiſſe ſervir de fort ou de citadelle; 8°. qu'il ſoit d'un abord difficile pour l'ennemi, mais qu'il offre néanmoins une retraite sûre à ſes défenſeurs; 9°. qu'il ſoit difficile de l'incendier; 10°. enfin, que par ſa conſtruction il puiſſe être facilement enceint par des lignes.

297. Si le commandant d'un détachement avoit à combattre les citoyens, ou s'il avoit ſeulement à s'en méfier, il ſeroit obligé de redoubler de ſoins & de travail; & malgré les peines qu'il prendroit, il ne pourroit guères compter ſur le ſuccès. Nous commencerons donc par ſuppoſer que le commandant du détachement a pour lui les habitans, nous réſervant de donner (344) les règles pour la conduite qu'il devra tenir dans la ſuppoſition contraire.

298. S'il eſt abſolument impoſſible de mettre un village à l'abri du commandement, en employant les moyens que nous avons donnés (272 & 345), il eſt preſqu'inutile de ſonger à le défendre.

299. Dans une hypothèſe plus favorable, ſi l'on veut mettre un village en état de défenſe, on a beſoin des mêmes matériaux que pour défendre un ouvrage

en terre & une maiſon : les n°. 135, 188 & 228 font connoître ces matériaux, & le n°. 352 donne la manière de ſe les procurer.

300. Il eſt bien difficile de fixer le nombre d'hommes néceſſaires pour fortifier & garder un village; on peut cependant avoir recours aux calculs que nous avons faits (22 & 230).

301. Un village eſt ſitué favorablement, quand il eſt placé ſur une hauteur tellement eſcarpée de pluſieurs côtés, qu'il eſt preſqu'impoſſible à l'ennemi d'y gravir, & qu'on n'a par conſéquent pas beſoin de travailler à mettre toutes ſes parties en état de défenſe.

Un village eſt encore bien ſitué, quand il eſt environné en partie par un marais impraticable, ou par une rivière non guéable.

Le commandant d'un détachement ne peut trop s'aſſurer que le poſte jouit en effet d'un des trois avantages dont nous venons de parler; & même, dans ce cas, il doit joindre les ſecours de l'art à ceux de la nature (362).

302. Les maiſons d'un village que l'on veut mettre en état de défenſe, doivent réunir les qualités que nous avons expliquées (226 & *ſuiv.*)

Les maiſons d'un village ne peuvent être iſolées; mais il eſt avantageux qu'elles puiſſent, ſuivant le beſoin, dépendre les unes des autres, ou en être indépendantes.

Il eſt avantageux que les maiſons conſtruites le plus ſolidement, ſoient à l'extérieur du village.

303. Il eſt bon qu'un village renferme un vieux château, une égliſe, ou quelqu'autre édifice de ce genre, que l'on puiſſe mettre en état de ſoutenir long-temps les efforts de l'ennemi (281 *& ſuiv.*)

304. Quant à l'accès difficile & à la retraite ſûre, nous renvoyons à ce que nous en avons dit (18 & 229).

305. Un village dont les maiſons ſont couvertes en chaume ou en paille, & dont les murs ſont de torchis eſt infiniment moins aiſé à défendre que celui dont les murs ſont conſtruits en pierre ou en brique, & les toits couverts en tuiles ou en ardoiſes : il eſt en effet beaucoup plus aiſé d'incendier le premier que le ſecond.

306. Il n'eſt jamais impoſſible d'enfermer un eſpace quelconque dans des lignes qui aient entr'elles les qualités que nous avons exigées (28 *& ſuiv.*); mais ſi, pour élever les lignes, il falloit embraſſer une très-grande étendue de terrein ou faire des ouvrages très-conſidérables, un officier particulier ne pourroit l'entreprendre.

Un village, favorable à la défenſe, eſt donc celui qui, par ſa forme, n'exige pas que les lignes qui doivent l'enceindre, aient un grand développement.

Lorſque le commandant d'un détachement ſe ſera aſſuré, par une reconnoiſſance exacte, qu'un village a toutes les qualités que nous venons de détailler, il s'occupera à le mettre en état de défenſe.

307. Lorſque le commandant d'un détachement ſera décidé par des reconnoiſſances antérieures, ou par des renſeignemens qu'il aura recueillis, ou par des ordres

qu'il aura reçus, à s'enfermer dans un village pour le défendre, il fera arrêter ſa troupe à environ une portée de canon de ce village : il la poſtera dans une ſituation favorable (312); & enverra ſans perte de temps, un de ſes ſous-officiers, avec quatre fuſiliers, pour inviter le plus notable fonctionnaire du lieu, ou l'un des plus notables, à venir lui parler; il s'aſſurera de ſa perſonne ou de celle des habitans qu'il aura envoyés pour le repréſenter, ſans cependant montrer trop de défiance, & avec aſſez de ménagement pour qu'ils ne puiſſent s'apercevoir de la précaution qu'il prend (872).

308. Le commandant d'un détachement demandera aux notables ſi l'ennemi n'a pas paru dans les environs du village, quelle eſpèce de troupe s'eſt montrée, & quelle étoit ſa force.

Il s'informera de l'endroit où l'ennemi eſt campé, & de la force de ſon armée.

Il demandera ſi le village renferme quelques perſonnes vendues à l'ennemi, ou d'une fidélité ſuſpecte.

Pendant que les notables ſatisferont à toutes ces queſtions, le commandant du détachement obſervera avec ſoin leur air & leur contenance.

Si les notables aſſurent que l'ennemi n'eſt point dans le village, qu'il n'a point paru dans les environs, qu'il n'y a point de gens ſuſpects, ou qu'il n'y a que telle ou telle perſonne, le commandant du détachement enverra un de ſes premiers ſubordonnés avec un certain nombre de ſoldats, pour vérifier le rapport des notables, & s'aſſurer des citoyens ſoupçonnés; il fera

accompagner cette petite troupe par un des magistrats, afin de prévenir toute émeute.

Si l'ennemi est maître du poste, & s'il y est retranché, le commandant du détachement pèsera attentivement chacune des circonstances qu'on lui aura appriſes ; il réfléchira sur les ordres qu'il aura reçus ; & préparant aussitôt son attaque ou sa retraite, il se conduira comme nous l'indiquerons dans les chapitres XVI & XVIII.

Si les ennemis ne sont pas dans le village, mais en force dans les environs ; le commandant calculera s'il lui est possible de fortifier assez bien le village, avant l'arrivée des ennemis, pour qu'il puisse résister à leurs efforts. D'après le résultat de son calcul, & les ordres qu'il aura reçus, il fera sa retraite, ou il persistera à mettre ce lieu en état de défense.

Si l'ennemi n'est ni dans le village ni dans les environs, le commandant du détachement, après avoir assuré les notables que sa troupe vivra en bon ordre, & sous les lois d'une austère discipline, qu'elle ne prendra rien qu'en payant, &c. s'informera encore des objets suivans.

309. Un officier qui veut établir sa troupe dans un village, doit se faire donner un état ; 1°. *du nombre total des habitans* ; 2°. *des hommes qui peuvent porter les armes* ; 3°. *de la quantité de vivres & de fourrages que le village renferme* ; 4°. *des chariots, des charrettes & des bêtes de somme qu'il peut fournir* ; 5°. *enfin, des ouvriers capables d'aider dans la construction des diffé-*

rens objets qui demandent un certain art, comme les ponts, les barrières, &c. (796).

310. Si le compte qui aura été rendu par l'officier chargé de la reconnoissance (308), est conforme aux déclarations des notables, le commandant du détachement s'approchera très-près du village; il placera encore sa troupe dans un lieu naturellement fort (311), & il ira, accompagné de vingt hommes, reconnoître le village.

La reconnoissance que fera le commandant du détachement, portera principalement sur la situation exacte du lieu, sur la nature du terrein des environs, la disposition, la construction des bâtimens, & sur l'étendue du circuit: il verra en gros combien le village peut contenir de troupes, quels seroient les ouvrages les plus nécessaires & les plus propres à le défendre: il s'instruira de la qualité des chemins qui y conduisent, & il saura enfin s'il peut tirer de quelque bois voisin les matériaux qui lui seront nécessaires.

311. La reconnoissance étant faite, le commandant du détachement levera le plan du village à vue d'oiseau; si cela lui est possible, il s'attachera plus à l'ensemble qu'aux détails: ce plan l'aidera à fixer ses idées: lorsque les objets sont rapprochés, on remarque plus facilement les rapports & les différences qu'ils ont entr'eux, & le parti qu'on en peut tirer. (726).

Après que le chef aura fait plusieurs fois le tour du village, qu'il en aura observé les issues & les communications extérieures, comme les conduits, les aque-

ducs; qu'il en aura parcouru les rues principales, visité l'église, le château & les maisons qui le bordent, il seroit utile qu'il en levât le plan, & aussitôt après, qu'il établit le devis des ouvrages qu'il doit construire; mais avant de commencer le travail, il s'occupera à mettre sa troupe en sûreté jusqu'à la fin de cette construction.

312. Mettre un village en état de défense, n'est point l'affaire de quelques heures, ni même celle d'un seul jour; il sera donc prudent de choisir, dans les environs du village qu'on voudra fortifier, un lieu fort par sa nature. Pendant la nuit, on enfermera, dans ce fort naturel, la plus grande partie de la troupe, & le jour, on y placera les hommes qui ne travailleront pas.

Il seroit avantageux que ce fort fût placé vers le côté par lequel l'ennemi doit naturellement arriver.

Une hauteur escarpée, un endroit sec au milieu d'un marais inabordable par plusieurs endroits, un angle saillant formé par une rivière, &c. peuvent servir de fort naturel : les côtés que la nature n'aura pas rendus inexpugnables, seront embarrassés & fortifiés par un fort abatis, par des chariots chargés, dont on aura enterré les roues, enlacé les timons, &c. En avant de ces obstacles, on creusera un fossé large & profond.

On doit se ménager une retraite sûre depuis le fort naturel jusqu'au village, & même jusqu'au chemin qu'on doit suivre pour regagner l'armée dont on est détaché.

Si le commandant du détachement n'a pas perdu un ſeul inſtant, la conſtruction de ſon eſpèce de camp retranché ſera finie preſqu'auſſitôt que la reconnoiſſance du village.

313. La manière de ſe mettre à l'abri des ſurpriſes pendant qu'une partie du détachement eſt occupée de la conſtruction de l'ouvrage, eſt expliquée (411 & *ſuiv.*)

La manière de diviſer les troupes pour le travail & le repos, eſt détaillée (146).

314. Le commandant du détachement étant inſtruit (309) du nombre d'habitans en état de travailler, & du ſecours qu'il peut tirer des bêtes de ſomme, des chariots, &c. ordonnera au principal magiſtrat de faire aſſembler les hommes, les chariots, &c. dans un champ voiſin du village; il confiera le commandement de tout ce qui lui ſera fourni par le village, aux officiers, aux ſous-officiers & aux ſoldats les plus intelligens de ſon détachement; il défendra expreſſément à ſa troupe de battre les payſans, ſous quelque prétexte que ce puiſſe être, & de trop fatiguer leurs attelages; il doit être juge ſévère des différends qui s'élèveront entre les habitans & les ſoldats.

315. On doit défendre, dans un village que l'on veut fortifier & garder, toute eſpèce d'aſſemblée, de foire, de marché, de proceſſion, tant pendant le jour que pendant la nuit; on doit empêcher les habitans de recevoir chez eux des étrangers, ſans en donner avis au commandant; de ſortir de leurs maiſons, ſous quelque

quelque prétexte que ce ſoit, après que le ſoleil eſt couché, ou que la retraite eſt battue.

Pour empêcher les perſonnes ſuſpectes d'entrer dans le village, on demandera aux magiſtrats un certain nombre d'habitans de confiance, que l'on mettra ſucceſſivement en faction avec des ſentinelles aux avenues du village : ces habitans ſeront reſponſables de tout ce qui entrera; ils ne laiſſeront de même ſortir perſonne qui ne ſoit muni d'une permiſſion des magiſtrats, viſée par le commandant du détachement.

On ne ſauroit mettre trop de défiance dans toutes ces meſures. En guetre, il faut généralement ne ſe fier qu'à ſoi.

On fera ſentir aux magiſtrats qu'ils s'expoſeroient à être ſévèrement punis, s'ils donnoient cette permiſſion à des perſonnes capables d'aller avertir l'ennemi de ce qui ſe paſſe dans le village.

Les habitans placés aux avenues, & les ſoldats qui y ſeront avec eux, viſiteront ſoigneuſement les chariots couverts, ceux qui ſeront chargés de paille, de foin, de tonneaux, &c. ſoit qu'ils entrent dans le village, ou qu'ils en ſortent : on ne ſe contentera pas de ſonder les chariots avec des épées ou des piques, mais on les viſitera à fond (420).

Si le village n'eſt pas muni de vivres, on fera ſortir les bouches inutiles; on comprend ſous cette dénomination les vieillards, les femmes & les enfans; on en excepera cependant les perſonnes déſignées (328).

C'eſt dans cette occaſion qu'il faut s'armer de tout

ſon courage motal; car le cri de l'humanité ſe fait entendre bien fortement.

Toutes les fois qu'il y aura un incendie dans un village, les troupes iront d'abord ſe former ſur le parapet, comme elles doivent le faire lors d'une attaque: après que l'on ſera aſſuré que l'ennemi n'eſt point dans les environs du poſte, on enverra quelques ſoldats pour éteindre le feu; ſi cet incendie eſt au contraire l'effet d'un ſtratagème des ennemis, & s'ils ſont proches du village, on laiſſera à la réſerve & aux habitans le ſoin de l'éteindre.

Aux précautions que nous venons de détailler, on pourra joindre, ſi on le croit néceſſaire, celles qui ſont décrites (342).

316. On fera vivre les troupes ſous les lois d'une diſcipline ſévère (*a*); on menacera des peines les plus grandes, les ſous-officiers & les ſoldats qui exigeront des choſes qui ne leur ſeront point dues, ou qui maltraiteront les habitans. A ces ordres, on joindra ceux que nous rapporterons (342).

Le commandant du détachement fera afficher des copies de ces différens ordres dans les principaux en-

(*a*) L'hiſtoire préſente un grand nombre de faits qui atteſtent les maux incalculables cauſés par le défaut de diſcipline & de mœurs: les vêpres ſiciliennes, les croiſades, l'expulſion du duc d'Anjou du duché de Flandres, un grand nombre de revers en Italie ſous l'ancien régime, &c. n'en ſont que de trop malheureux exemples.

droits du village ; ainſi il parviendra à raſſurer les habitans, & à contenir les ſoldats.

317. Les opérations préliminaires étant terminées, le commandant du détachement fera commencer l'ouvrage, & il donnera l'exemple (148).

Si l'ennemi eſt très-proche, tout le détachement travaillera à fortifier l'endroit que l'on aura choiſi pour y élever la citadelle (318); ſi, au contraire, l'ennemi eſt éloigné, l'on s'occupera en même temps à aplanir & à iſoler les environs du poſte (256), & à mettre la citadelle en état de défenſe.

Pour iſoler les environs du village, on démolit les murs & les maiſons que l'on ne veut pas comprendre dans l'enceinte; on coupe les haies & les arbres à 48 centimètres (18 pouces) de terre; on comble les chemins creux, par le moyen deſquels l'ennemi pourroit approcher ſans être vu.

On diſperſe avec ſoin les décombres qui proviennent de ces démolitions; on porte dans l'intérieur du village, les pierres, les poutres & les planches; il en eſt de même des arbres & du menu bois qui proviennent des haies que l'on a coupées.

Auſſitôt que l'on aura abattu quelques arbres, une partie des ſoldats s'occupera à les [illegible]ller en abatis; on raſſemblera en même temps le reſte des matériaux néceſſaires à la fortification ou à la défenſe du poſte (299).

318. On diſpoſera l'édifice que l'on aura choiſi pour citadelle, ainſi que nous l'avons dit (281 *& ſuiv.*)

On iſolera cet édifice le plus qu'on le pourra, tant

pour avoir moins à craindre les accidens du feu, que pour voir l'ennemi de plus loin.

On fera tranſporter dans cette retraite tous les matériaux qu'on croira devoir conſerver, & toutes les munitions de guerre & de bouche néceſſaires; on y établira une garde, & on y renfermera les ôtages, ſi l'on en a exigé (342).

Si l'égliſe ou le château ne ſont pas aſſez vaſtes pour contenir tout le détachement, on prendra le parti de fortifier ces deux édifices; on ſe ménagera une communication ſûre entre ces deux endroits: cependant il vaut preſque toujours mieux s'aſſurer d'un ſeul point, que de diminuer ſes forces en les partageant.

319. Auſſitôt qu'on aura aplani & iſolé les environs du village, on s'occupera à en fermer les avenues; on commencera au point où l'on aura ceſſé de l'iſoler (10 & 317).

On emploiera, pour boucher les avenues, les moyens donnés (180 & 216): ayant attention de diſpoſer le chemin par lequel on doit faire ſa retraite, comme nous l'avons dit (276).

On diſpoſera les barrières, les abatis, &c. de manière qu'on ne puiſſe les enlever qu'en venant de l'intérieur du village.

Quand les avenues ſeront ſur le point d'être fermées, le commandant fera tranſporter dans le village tous les matériaux qui avoient ſervi à la conſtruction du poſte préparatoire; il y fera entrer tout ſon détache-

ment, à l'exception des ſentinelles néceſſaires pour l'avertir de tout ce qui ſe paſſera dans les environs du village ; il placera ces ſentinelles comme nous l'indiquerons (413).

Quoique nous venions de dire qu'on doit fermer toutes les avenues, on ſent bien qu'il faut laiſſer libres quelques petits ſentiers pour les ſentinelles, les patrouilles & les habitans. Ces ſentiers ne doivent point être en ligne droite ; ils ſeront défendus par le feu des poſtes voiſins : c'eſt ſur ces ſentiers que l'on place les habitans & les ſentinelles (315).

320. Le poſte iſolé fermé, & le château fortifié, on s'occupera à établir une libre communication entre les différentes parties du village.

Si un grand ravin rompoit la communication entre les diverſes parties du village, on le combleroit avec des faſcines, de la terre, des décombres, des tonneaux, &c. : on donneroit à cette eſpèce de pont aſſez de largeur pour que quinze à dix-huit hommes puſſent y paſſer de front.

Si, pour combler le ravin, on manquoit des matériaux dont nous venons de parler, on emploieroit un des ponts indiqué n°. (166).

Si l'on n'avoit pas des poutres aſſez longues pour porter en même temps ſur les deux bords du ravin, on placeroit dans ſon milieu deux ou trois chevalets ou tréteaux, dont les pieds ſeroient aſſez longs pour élever le pont à la hauteur des bords du ravin ; on

établiroit des poutres ſur ces chevalets, & l'on recouvriroit les poutres avec des planches; au lieu de poutres, on pourroit employer des échelles.

S'il paſſoit de l'eau dans le ravin, on pourroit établir les poutres ou les échelles ſur des tonneaux, que l'on auroit remplis de pierres, pour que l'eau ne les entraînat pas.

Ce qui vaut mieux encore, c'eſt de conſtruire un pont avec des chariots : on les placera en travers, & dans toute la largeur de la rivière ou du ravin ; on en mettra pluſieurs à côté les uns des autres; on formera de cette manière un pont auſſi large qu'on le voudra, & ſur lequel les hommes pourront défiler facilement.

Dans les rivières qui ont trop de rapidité ou trop de profondeur, pour que l'on puiſſe faire uſage des moyens que nous venons de donner, on ſe ſervira de radeaux.

On conſtruira les radeaux avec des poutres d'un bois ſec; ces poutres ſeront liées enſemble avec des harts ou des cordes; on attachera beaucoup de tonneaux exactement bouchés ſur les bords du radeau, afin qu'il s'élève davantage au-deſſus de l'eau; on recouvrira les poutres qui compoſeront le radeau avec des planches, & l'on répandra un peu de terre ſur les planches, ſurtout ſi l'on veut y faire paſſer la cavalerie.

Pour fixer le radeau, on l'attachera avec de groſſes cordes, à des piquets que l'on aura plantés, tant ſur le bord de la rivière que dans le milieu de ſon lit.

Quand on aura assez de bateaux pour construire un pont, on les disposera de manière qu'ils présentent l'avant ou la proue au courant de la rivière; on les fixera de la même manière que les radeaux; on les placera à 2 mètres (6 pieds) de distance les uns des autres; on établira d'un bateau à l'autre des poutres ou des madriers, qui les lieront les uns avec les autres; on recouvrira ces poutres avec des planches; on garnira de la même manière le corps du bateau.

Si l'un des ponts de communication pouvoit être vu par l'ennemi, on masqueroit la partie qui seroit découverte; on emploieroit pour cela un éventail (274), ou un autre parapet en bois.

321. Ces quatre opérations terminées, on s'occupera de l'intérieur du village.

Les maisons qui borderont le village, celles qui seront bâties sur les avenues & sur les rues principales, seront les premières auxquelles on travaillera; on les disposera comme nous l'avons dit (237 *& suiv.*)

322. Si, pour diminuer les craintes d'un incendie, l'on faisoit brûler la paille, le fourrage & le bois renfermés dans le village, on suivroit les conseils d'une prévoyance trop cruelle; au lieu de réduire ces denrées en cendres, on les entassera dans un des points de l'enceinte, où elles ne puissent nuire au village, quand bien même l'ennemi parviendroit à y mettre le feu; on pourra encore envoyer les fourrages à l'armée dont on sera détaché.

On construira les bûchers (181) avec le bois qui

excédera la proviſion néceſſaire pour faire cuire les alimens des ſoldats, pour chauffer les gardes, entretenir les ſignaux, & éclairer les ſurpriſes de nuit.

323. Pour communiquer d'une maiſon à l'autre dans le même quartier, on fera des ouvertures dans l'intérieur des maiſons; on pratiquera de chaque côté de l'ouverture l'eſpèce de foſſé que nous avons indiqué (259); on créneléra les murs mitoyens; on aura ſurtout l'attention de faire barricader les portes d'entrée.

Si quelque maiſon offre, par la bonté de ſa conſtruction, l'eſpoir d'une longue réſiſtance, on la fortifiera avec le plus grand ſoin; s'il y en a au contraire quelqu'une très-mauvaiſe, on la détruira, & l'on en emploiera les matériaux à la défenſe des autres.

On comprend ſous le nom de *mauvaiſe maiſon*, toutes celles qui ſont conſtruites en bois, & celles qui ſont couvertes en paille ou en chaume; on doit au moins brûler la couverture de ces dernières, afin que l'ennemi ne s'en ſerve pas pour incendier le village, & vous obliger par-là de l'abandonner.

Quand on ne pourra faire découvrir toutes les maiſons qui ſeront couvertes en chaume, on obligera les habitans à les recouvrir ſouvent avec de la terre fraîche, & à placer devant leurs portes des grandes cuves pleines d'eau; ainſi, on aura, au beſoin, de quoi éteindre le feu que l'ennemi ou le haſard pourroit mettre dans le village. Cette dernière précaution eſt utile dans toutes les circonſtances poſſibles.

Il ſera prudent, comme nous l'avons dit plus haut, de vider les granges qui contiendront de la paille ou des fourrages.

324. Pour communiquer d'un quartier à l'autre, on pourra employer le pont décrit (283).

Si, à cauſe de la largeur de la rue, il eſt impoſſible de conſtruire ce pont, on pratiquera d'un quartier à l'autre un paſſage ſouterrein. Ce paſſage conſiſtera en une profonde tranchée, qu'on recouvrira de planches & de terre : on pourra encore remplacer avec avantage, les paſſages ſouterrains, par des traverſes en terre qu'on élevera au-deſſus du niveau de la rue. Ces traverſes barreront la rue, & couvriront les ſoldats qui paſſeront d'une maiſon à l'autre.

Ces traverſes, conſtruites en forme de parapet, auront intérieurement une ou pluſieurs banquettes, & extérieurement un large foſſé : on dirigera toujours ces communications vers l'intérieur du village, & le fort qu'on aura choiſi.

Toutes les maiſons qui borderont les rues ſeront crénelées.

Pour lier les maiſons qui ſeront iſolées, on emploiera une des différentes communications que nous venons de décrire.

325. Afin que l'ennemi ne puiſſe avancer que lentement vers l'intérieur du village, on creuſera, dans le milieu des rues, des foſſés qui auront 2 mètres 60 centimètres (8 pieds) de large, & autant de profondeur ces foſſés aboutiront aux maiſons parallèles ; ils forme-

ront un angle rentrant, dont le ſommet ſera vers l'intérieur du poſte; le fond de ces foſſés ſera garni de piquets, de chauſſe-trapes, de ronces, d'épines, &c. Avec les terres que ces foſſés produiront, on élevera un parapet, dont le côté intérieur ſera tourné vers le centre du village; ces parapets ſeront pourvus, ſuivant leur hauteur, d'une ou de pluſieurs banquettes; ils ſerviront auſſi de communication (324).

On crénelera avec grand ſoin les maiſons vis-à-vis deſquelles les foſſés ſeront creuſés; on conſtruira des ponts volans pour traverſer ces foſſés; on enlèvera ces ponts quand l'ennemi ſera ſur le point de gagner l'intérieur du village; & alors, la garniſon ſe ſervira, ou des communications qu'on aura pratiquées dans l'intérieur des maiſons (323); ou des tranchées qu'on aura faites dans les rues (324).

Pour rendre le paſſage des foſſés plus difficile, l'on ordonnera aux habitans, à leurs femmes & à leurs enfans, ſi l'on peut compter ſur eux, de ſe tenir ſur le faîte, ou aux fenêtres de leurs maiſons, & de jeter ſur l'aſſaillant des pierres, des tuiles, des tiſons ardens.

On préparera dans l'intérieur du village des arbres taillés en abatis; on dreſſera ces arbres le long des maiſons, & on les fera tomber devant l'ennemi au moment où il commencera à pénétrer devant le village.

326. Les places d'un village ſeront défendues par les maiſons qui les environneront, & qu'on aura crénelées. On embarraſſera la plus grande partie de ces places par de forts abatis, des foſſés, des puits, des chauſſe-

trapes, &c.; on ne ſemera les chauſſe-trapes qu'au moment de l'attaque; les puits & les foſſés ſeront recouverts avec des planches juſqu'au même inſtant. Ces différens objets empêcheront l'ennemi de ſe former ſur les places.

Si l'on avoit de la cavalerie, on lui réſerveroit une des places. Nous verrons (484) la conduite qu'elle devra tenir, lorſque l'ennemi aura pénétré dans le village. Juſqu'au moment de l'attaque, la cavalerie ſervira à pied, & on lui confiera quelque partie de l'enceinte (*a*).

Il ſera bon de conſerver encore vers le centre du village, une place ſur laquelle on poſtera ſa réſerve (494).

La communication de la réſerve avec tous les points de défenſe, & ſurtout avec la citadelle, doit être aiſée; il faut pourtant que dans le cas d'une retraite précipitée, on puiſſe aiſément détruire cette communication.

327. Le village mis en état de défenſe, le commandant du détachement s'occupera des moyens de loger ſa troupe; il marquera à la craie un aſſez grand nombre de maiſons, pour que les ſoldats qui ne ſeront pas de ſervice puiſſent, par un ſommeil tranquille, réparer leurs forces épuiſées, & ſe préparer à de nouveaux combats. Ces maiſons ſeront, autant qu'il ſe pourra dans le voiſinage du fort ou du château; on les diſpoſera de manière que les ſoldats y ſoient le plus commodément

(*a*) Pour que la cavalerie ſoit utile dans ce cas, il faut l'armer comme l'infanterie. *Voyez* notre article *Baïonnette*, dans l'Encyclopédie méthodique.

poſſible : ſi l'on ne peut ſe procurer des lits, on y mettra beaucoup de paille ; on établira un certain nombre de ſous-officiers dans chaque chambre ; on choiſira dans chaque maiſon une ſalle d'armes, devant laquelle on placera une ſentinelle : enfin, on en fera ſortir les habitans, afin que les ſoldats ne ſoient ni troublés ni eſpionnés.

328. La troupe étant logée, le commandant du détachement s'occupera de l'établiſſement des malades & des bleſſés ; il choiſira autant qu'il ſe pourra, une maiſon éloignée du front que l'ennemi doit naturellement attaquer, & couverte par le château ou le fort ; il établira quelques femmes pour ſoigner ſes ſoldats (315) ; il engagera ou il forcera le chirurgien du village, ou celui de quelque bourg voiſin, à les viſiter ; il leur procurera les alimens & les remèdes les plus convenables à leur ſituation. Tous ces ſoins doivent l'occuper eſſentiellement.

Dans un village entouré d'ennemis, où tout ſe diſpoſe à une attaque meurtrière, l'épouvante ſaiſit le citoyen ; l'ardeur des combats rend le ſoldat furieux ; celui-ci eſt altéré de ſang ; celui-là ne craint que pour lui-même : tous banniſſent loin d'eux la pitié pour les maux d'autrui ; les cœurs ſont tous fermés à la compaſſion ; l'humanité gémiſſante ne peut donc plus eſpérer d'être ſecourue que par les officiers ; quelques obſtacles qu'ils rencontrent, qu'ils s'empreſſent donc de la ſoulager. Si l'amour de la patrie nous force, au moment du combat, à prodiguer le ſang, rendus à nous-mêmes ſoyons humains !....

Le ſoldat, à qui nous aurons pendant ſa maladie montré un vif intérêt & prodigué des ſoins empreſſés, s'expoſera dans les combats avec ardeur, pour notre gloire, & pour nous ſauver la vie. Si nous ne pouvons ſur le champ de bataille être toujours économes de leurs peines, avares de leur ſang; prouvons-leur dans tous les autres momens la ſenſibilité la plus active.

329. Les malades étant logés; le commandant du détachement s'occupera de la manière d'augmenter la force de ſon poſte; s'il n'a que peu de temps il recourra aux moyens ſimples, & puis aux moyens compoſés; s'il a beaucoup de temps, de bras & de matériaux, il élèvera un parapet tournant.

330. Le parapet tournant qui entourera un village ſera compoſé d'une ou de pluſieurs banquettes, d'un parapet, d'une berme, d'un foſſé & d'un glacis; on donnera à tous ces objets les dimenſions que nous avons demandées (47 *& ſuiv.*); on ajoutera à la force de ce parapet, en prodiguant extérieurement les objets qui ſont décrits dans le chapitre IV.

On doit placer le parapet aſſez près des maiſons du village, pour que le feu qui partira de ces édifices protège le parapet & en éloigne l'aſſaillant; il en ſera cependant aſſez éloigné pour que les troupes puiſſent manœuvrer entre le village & le parapet.

On pratiquera pluſieurs ouvertures dans le parapet tournant; on obſervera de ne point les faire vis-à-vis les avenues du poſte : ces ouvertures auront de 7 à

10 mètres (20 à 30 pieds) de largeur; elles seront couvertes par des traverses, des flèches, des barrières ou des abatis.

En parlant du parapet tournant que nous avons proposé de construire en avant d'une maison, nous ne nous sommes point occupés de la forme que l'on doit lui donner; nous avons dit seulement que les lignes du parapet devoient être parallèles à celles de la maison; il n'en est pas de même ici.

Les feux directs ou de courtine sont peu dangereux pour l'ennemi, il faut donc procurer des feux de flanc au parapet construit à l'entour d'un village: pour procurer au parapet des feux de ce genre, il faut nécessairement élever des ouvrages, qui, par leur saillie, donnent la facilité de prendre en flanc l'ennemi qui vient attaquer le parapet: mais en quels endroits ces ouvrages doivent-ils être construits, quelles doivent-être leur formes & leurs dimensions?

331. On doit construire des ouvrages saillans tant en avant des angles morts que forment les lignes du parapet, qu'en avant des lignes droites qui sont assez longues pour n'être pas défendues, dans toute leur longueur, pas des saillans placés en avant des angles. Les saillans doivent donc être tout au plus à 175 mètres (90 toises) de distance les uns des autres (36).

332. Les saillans, qu'on peut appeler *bastions de campagne*, sont ainsi divisés en deux classes: la première renferme ceux que l'on doit établir en avant des angles saillans, & la seconde comprend ceux qui doivent être placés sur les lignes droites.

L'uſage auquel ſont deſtinés les baſtions de campagne, va nous indiquer la forme qu'on doit leur donner.

333. Les baſtions de campagne placés en avant d'une ligne droite, doivent fournir des feux directs pour la défenſe de leurs faces; des feux de flanc pour la défenſe des courtines, & pour celle des baſtions voiſins: leur capacité doit donc avoir un certain développement, & leurs flancs former avec les lignes qu'ils défendent, un angle d'environ 90 degrés (29).

334. Dans la fortification régulière, les flancs des baſtions ont depuis 35 à 53 mètres (18 juſqu'à 27 toiſes). Nous ne propoſerons pas de donner autant d'étendue aux flancs des baſtions de campagne, il ſuffira de leur donner 10 mètres (32 pieds), quand on voudra établir deux pièces de canon dans chacun, 8 mèr. 45 cent. (26 pieds) quand on n'en voudra établir qu'une, & 7 à 8 mètres (20 ou 24 pieds) quand on n'aura point d'artillerie.

La gorge qui ſera compriſe entre les flancs, ſera de 10 mètres (30 pieds) au plus.

Les flancs ſeront toujours tirés perpendiculairement ou quaſi perpendiculairement aux lignes en avant deſquelles ils ſont placés.

335. Pour ſe procurer des feux directs, & fermer l'eſpace que les flancs comprendront, il faudra conſtruire des faces; nous donnerons aux faces la forme circulaire (79).

Pour déterminer la ligne circulaire qui doit fermer le baſtion de campagne conſtruit ſur une ligne droite, on

prendra un cordeau, auquel on donnera pour longueur, les deux tiers de l'ouverture de la gorge RS, ou 7 mètres (20 pieds). De l'extrémité extérieure A, (*fig. XCII*), du flanc PA, on tracera vers l'intérieur des flancs avec ce cordeau, un arc de cercle CD; de l'extrémité B du flanc MB, on tracera un autre arc de cercle EF. Ces arcs se couperont en un point H; & de ce point & de la même longueur du cordeau, on tracera une ligne circulaire ON, qui joindra les deux flancs AP, & BM, fermera par conséquent l'entrée du bastion de campagne, & formera ses faces.

Les feux qui partiront du parapet construit sur l'arc ON, défendront, quand ils seront directs, l'approche de ON; & quand ils deviendront un peu obliques, ils aideront ceux des flancs AP & BM à défendre les courtines, & à battre le terrain qui sera en avant des bastions voisins.

Les bastions de campagne que nous venons de construire, pourront contenir 140 hommes; & 140 suffiront à leur défense. On pourroit même espérer de les défendre avec un nombre d'hommes beaucoup moins considérable.

Quand on n'a pas de canon, on ne donne que 7 mètres (20 pieds) aux flancs (334); dans ce cas-là, le bastion de campagne peut encore être défendu par sa garnison, parce que le nombre d'hommes y est toujours proportionné à l'espace que l'on veut défendre.

Si à la forme que nous avons donnée aux bastions de campagne, on préféroit celle d'un bastion ordinaire,

on

on donneroit aux faces les deux tiers de la longueur des flancs, c'eſt-à-dire 6 mètres 64 centimètres (20 pieds).

Pour tracer & conſtruire les baſtions de campagne, on emploie les moyens que nous avons indiqués dans le chapitre III.

Si l'on avoit très-peu de monde à ſa diſpoſition, & qu'on n'eût pas de canon, on pourroit faire uſage de l'un des ſaillans que nous avons décrits (99).

336. Deux lignes qui ſe joignent peuvent former un angle ſaillant, ou un angle rentrant; (pour celui-ci, voyez le numéro 339). Un angle ſaillant peut être aigu, droit ou obtus : chacun de ces angles demande que le baſtion deſtiné à le couvrir, ſoit conſtruit d'après des règles particulières. Cependant les flancs de ces baſtions doivent, dans tous les cas, former un angle droit ou preſque droit avec la courtine (29); les faces doivent être une portion de cercle (79), & la gorge doit avoir environ 10 mètres (30 pieds).

Si l'angle ſaillant que les lignes forment eſt droit, (*fig. XCIII*), ou s'il eſt même compris entre 80 & 100 degrés, on élèvera les flancs à 7 mètres (21 pieds) du ſommet de l'angle A.

Si l'angle eſt aigu & compris entre 80 & 60 degrés, (*fig. XCIV*), les flancs ſeront éloignés de 7 à 8 mètres (21 à 24 pieds) du ſommet de l'angle S; s'il eſt encore plus aigu, les flancs ſeront de 8 à 10 mètres (24 à 30 pieds) de ce ſommet.

Si l'angle eſt obtus, (*fig. XCV*), & compris entre 100 & 120 degrés, les flancs ſeront éloignés de 6 à 7

mètres (18 à 21 pieds) du sommet de l'angle O. Si l'angle est encore plus obtus, & compris entre 120 & 160 degrés, les flancs ne seront éloignés du sommet que de 5 à 6 mètres (15 à 18 pieds).

Par le moyen de ces divers éloignemens du sommet, les flancs comprendront toujours entr'eux une gorge de 10 mètres (30 pieds) environ.

La distance des flancs au sommet de l'angle saillant étant déterminée, on élèvera ces flancs, & on leur donnera la longueur fixée (334). Les flancs élevés, on s'occupera des faces. Pour déterminer la ligne circulaire qu'elles doivent suivre, on tirera d'abord le rayon extérieur; ce rayon est une ligne qui, partageant l'angle en deux parties égales, va aboutir au centre de la place.

Quand l'angle sera droit, (*fig. XCIII*), on portera 8 mètres (24 pieds) sur le rayon extérieur.

Quand l'angle sera aigu, (*fig. XCIV*), on portera sur ce rayon 4, 6 ou 7 mètres (12, 18 ou 21 pieds), suivant que l'angle sera plus aigu.

Quand l'angle sera obtus (*fig. XCV*), on portera sur ce rayon 10, 12 ou 14 mètres (30, 36 ou 42 pieds), suivant que l'angle sera plus obtus.

Du dernier point que nous venons de désigner, & d'une ouverture de compas égale à la distance qui se trouvera entre ce dernier point, & l'extrémité extérieure d'un des flancs, on tracera un arc de cercle qui ira joindre l'extrémité extérieure de l'autre flanc; & cet arc de cercle fermera le bastion, & lui servira de face.

On aura attention de faire recorder l'extrémité de la face avec le commencement du flanc, de manière qu'elle forme une partie de cercle.

Les baſtions tracés, d'après les principes que nous venons d'établir, renfermeront tous une ſurface preſqu'égale, & qui ſera toujours ſuffiſante pour leurs défenſeurs.

337. Si le manque de temps ou de matériaux ne permet pas d'élever les courtines qui doivent lier les baſtions de campagne, on ſe contente de creuſer un large foſſé, dont on jette la terre dans l'intérieur du poſte; on ne cherche pas à donner à cette terre une forme régulière; on ſe contente de celle qu'elle prend naturellement en la jetant à la pelle.

Quand on n'aura pas le temps de creuſer le foſſé, on pourra le remplacer par un fort abatis; mais dans ces deux dernières circonſtances, on conſtruira toujours au moins 6 mètres & demi (20 pieds) de courtine à droite & à gauche de chaque baſtion. Ces courtines ſervent à placer les fuſiliers qui doivent défendre les flancs des baſtions.

Quand on en aura le temps, on fortifiera la gorge des baſtions de campagne; pour cela, on joindra les deux flancs par un parapet ordinaire NO, tiré en ligne droite, (*fig. XCIII*). Ce parapet ſera formé avec les terres que l'on tirera d'un foſſé que l'on creuſera en avant de cette coupure: on laiſſera dans le milieu du parapet une ouverture, C, de 2 mètres 60 centimètres à 3 mètres 30 centimètres (8 à 10 pieds); il ſeroit encore plus avantageux de faire former un angle rentrant au parapet de la coupure.

338. La manière de tracer & de revêtir les baſtions de campagne, eſt la même que celle que nous avons employée pour la conſtructions des autres ouvrages.

Quant à la diſpoſition & à l'emplacement du reſte du parapet, nous renvoyons à ce que nous avons dit (28 & *ſuiv.*). Nous devons ajouter cependant, que ſi en traçant le parapet en ligne droite, on ne peut découvrir le pied & la rampe de l'élévation, ſur laquelle ce parapet eſt conſtruit, on doit élever un baſtion en cet endroit, & donner à ſes flancs aſſez de longueur pour que les défenſeurs du poſte voient toujours les aſſaillans.

339. Nous n'avons point parlé de la manière de fortifier les angles rentrans, parce qu'ils ſe défendent eux-mêmes au moyen des feux croiſés dont ils ſe couvrent (29). Quant à l'ouverture que l'on doit donner à ces angles, celle de quatre-vingt-dix degrés eſt toujours la meilleure.

S'il n'étoit pas poſſible de faire former aux lignes un angle rentrant de quatre-vingt-dix degrés; on les recouperoit à une certaine diſtance du ſommet (83).

Si le terrain que doit parcourir le parapet tournant eſt inégal, on obſerve de conſtruire les baſtions ſur les élévations, & de placer des angles rentrans dans les terrains bas & reſſerrés.

340. Un parapet tournant, tel que nous venons d'en indiquer la conſtruction, peut ſervir à couvrir un camp. Dans cette circonſtance, on doit appuyer les ailes du retranchement par quelque forte redoute, ou par quelqu'autre ouvrage en terre, & ce d'après les

principes que nous avons donnés précédemment : dans tous les cas, il eſt avantageux de conſtruire de loin en loin quelques redoutes fermées qui ſe flanquent mutuellement, afin de mettre l'ennemi entre deux feux, lors même qu'il a pénétré dans l'enceinte du camp.

341. Si dans un village que l'on veut mettre en état de défenſe, on n'a que peu de pièces de canon, on les réſerve pour défendre les principales rues; on les établit derrière les premières coupures, & on prend la précaution de conſtruire des ponts volans pour qu'elles paſſent aiſément les coupures ſuivantes.

Si l'on a pluſieurs pièces de canon, on en place ſur les principales avenues du village; on en établit ſur les flancs des baſtions de campagne, & ſur les hauteurs qui dominent les chemins que l'ennemi doit naturellement ſuivre.

342. Il nous reſte encore à entrer dans le détail des ſoins que le commandant du détachement doit prendre de ſes vivres & de ſes munitions de guerre. Nous avons dit (309) que le commandant du détachement doit ſe faire fournir un état des vivres contenus dans le village, mais dans le pays ennemi, il ne s'en rapportera pas au compte que les chefs des habitans lui auront rendu; il fera faire des viſites rigoureuſes par des officiers fermes & intègres; il fera enſuite mettre en magaſin tout ce dont il prévoira avoir beſoin; & calculera toujours ſur une défenſe très-longue.

Il conſervera ſes vivres dans quelque partie de ſon fort, où ils ſoient à l'abri du feu; il ne permettra de les

entamer, que dans le cas où l'ennemi empêchera d'en aller chercher au-dehors.

Quand le village ſera exactement inveſti, le commandant fera ouvrir ſes magaſins; il nommera un officier pour la diſtribution des vivres; il fera donner à ſes ſoldats une ration d'un tiers plus forte que celles deſtinées aux habitans; & s'il prévoit qu'il ne pourra pas faire ſubſiſter long-temps les uns & les autres, il mettra dehors les bouches inutiles (715).

Outre le bled, le vin, la bière & le cidre, &c. le commandant du détachement s'emparera encore des bœufs, des moutons, &c. qu'il trouvera dans le village, & dans les environs; il fera chaque jour diſtribuer à chacun de ſes ſoldats 4 hectogrammes (1 livre) de l'une ou de l'autre de ces viandes, 1 kilogramme (2 livres) de pain, & du vin en proportion.

Une troupe mal nourrie ſe défend mal, ſurtout quand elle peut accuſer ſes chefs de négligence; mais quand un officier a tout fait pour le bien-être de ſes ſoldats, il ne doit pas craindre de voir la diſette refroidir leur courage, ſurtout s'il ſait leur donner l'exemple de la frugalité. Les troupes ſupportent ſans peine, & même avec gaîté, tous les maux que leurs chefs partagent.

Le commandant du détachement n'oubliera pas de ſe pourvoir d'eau; elle eſt un des objets les plus eſſentiels.

343. Le commandant d'un village choiſira, pour dépoſer les munitions de guerre, un des appartemens de l'endroit qu'il aura pris pour ſon fort; elles y ſeront à l'abri du feu, & de toute tentative; il en confiera la diſtribution à un officier ſoigneux.

344. Nous avons ſuppoſé juſqu'ici que le village avoit toutes les qualités qu'on pouvoit déſirer; examinons qu'elle ſeroit dans la circonſtance contraire, la conduite que l'on devroit tenir.

Si l'on a lieu de ſe méfier des habitans du village, on ajoute aux précautions indiquées (315) les précautions ſuivantes.

On défend aux habitans d'aller dans les rues plus de deux enſemble, ſurtout avant & après telle heure, de ſortir de leurs maiſons, lors d'un incendie, d'une alarme ou d'une attaque; d'entretenir aucune correſpondance avec l'ennemi; de paſſer au-delà des gardes; de ſortir de l'enceinte qu'on leur preſcrira, & de s'approcher des ouvrages, ſous quelque prétexte que ce ſoit.

Pour rendre les habitans plus dépendans, on exigera qu'ils livrent leurs armes; qu'ils donnent pour ôtages les principaux perſonnages du lieu, ou au moins leurs enfans, qu'on enfermera dans un lieu sûr, ou qu'on enverra ſur les derrières; on s'emparera de tous les vivres qu'on amagaſinera, & dont on leur diſtribuera chaque jour une ration.

L'inimitié des habitans ne doit cependant pas empêcher de faire uſage de leurs bras, de leurs chevaux & de leurs beſtiaux, pour la fortification d'un village; dans cette circonſtance, on emploiera les ſoldats comme gardiens & ſurveillans.

Quoique les habitans d'un village aient conçu de la haine contre les troupes qui y ſont établies, le commandant d'un détachement ne doit pourtant pas permettre

à ſes ſoldats de les piller ou de les vexer : en agiſſant ainſi, il aliéneroit encore davantage leurs cœurs, & la cauſe qu'il défend en ſouffriroit.

Sous quelque prétexte que ce ſoit, le commandant d'un détachement ne permettra à ſes ſoldats de prendre rien de force; il obligera les magiſtrats à lui faire fournir tout ce dont il aura beſoin pour la défenſe de ſon poſte, & pour le bien-être de ſa troupe.

La dernière précaution que l'on doit prendre pour la ſûreté du village, conſiſte à obliger chaque habitant à entretenir pendant toute la nuit une lumière devant ſa porte.

Si, malgré ſes ſoins divers, le commandant du poſte s'aperçoit qu'il lui eſt impoſſible de contenir les habitans, à cauſe de leur nombre & de leur caractère, il ſe réſoudra à les bannir de l'enceinte qu'il aura fortifiée; il ne conſervera que ceux qui lui ſeront dévoués, ou bien un petit nombre d'hommes & de femmes pour ſoigner les malades, & l'aider dans ſes travaux (328).

345. Un officier prudent n'entreprendra jamais de mettre en état de défenſe un village qui ſera dominé de tous côtés, & de très-proche, par des collines ou des montagnes élevées & tellement configurées, qu'il ſoit impoſſible de ſe mettre à l'abri de leur commandement. S'il eſt, cependant, obligé de garder ce village, il fera conſtruire, ſur la hauteur principale, un ouvrage en terre qu'il regardera comme ſa place d'armes; & de ce fort, il fera partir chaque jour de petites gardes, qui mettront les habitans à l'abri des partis ennemis, & des troupes légères, qui viendroient les faire contribuer.

Si l'ennemi s'approche en force, les gardes auront ordre de se retirer après la première escarmouche.

Quand l'assaillant peut tirer un très-grand avantage du village, il est prudent d'y mettre le feu avant de l'abandonner; mais un officier particulier ne doit en agir ainsi, que lorsqu'il en a reçu l'ordre par écrit, & rarement on donne de pareils ordres; rarement la loi impérieuse du besoin les rend nécessaires.

Dans la circonstance malheureuse que nous venons de prévoir, le commandant du détachement renfermera autant de vivres qu'il pourra dans son poste, & il y pratiquera une retraite pour les habitans du village, & pour leurs effets les plus précieux.

Un village, quoique commandé & de très-proche, pourroit cependant être défendu avec succès, s'il étoit bordé de bonnes maisons, & dominé par une montagne tellement escarpée que l'ennemi ne pût y conduire du canon. Dans ce cas, on n'abandonnera, ni ne brûlera le village, on emploiera pour le défendre les moyens que nous indiquerons (351).

346. Si le village n'étoit commandé que par l'œil ou par le fusil, on y remédieroit par les moyens indiqués (9).

347. Si le village n'étoit soumis qu'à un demi-commandement au canon, on pourroit y remédier en construisant un épaulement (349), un cavalier (348), ou une traverse (350) ou en donnant un peu plus d'élévation à l'endroit du parapet tournant qui seroit commandé.

348. Les *cavaliers* sont des solides en terre que l'on

élève dans l'intérieur des ouvrages déjà conſtruits, que l'on veut mettre à l'abri de quelque commandement, (*fig. XCVI*).

La hauteur des cavaliers eſt proportionnée à celle du commandement, & leur épaiſſeur à leur hauteur.

Les cavaliers ont ordinairement la forme d'un demi-cercle; ils ſont compoſés d'une ou de pluſieurs banquettes; on les conſtruit & on les revet comme un parapet ordinaire; on y ménage des embraſures pour du canon: un cavalier double le feu d'un ouvrage; il le garantit du commandement, & il ſert aux aſſiégés pour découvrir l'ennemi de plus loin.

349. L'épaulement eſt un ſolide en terre que l'on élève dans l'intérieur d'un ouvrage, pour mettre les troupes qui y ſont renfermées à l'abri des coups de l'ennemi.

L'épaulement eſt une véritable redoute ouverte; nous renvoyons donc à ce que nous en avons dit (92), & aux (*fig. XLVII & XLVIII*).

350. On trace, on revet, & l'on conſtruit les traverſes deſtinées à mettre les troupes à l'abri d'un commandement, comme celles dont l'objet eſt de couvrir l'entrée d'une redoute (86).

351. Si le village n'étoit dominé que d'un côté, on conſtruiroit ſur la hauteur qui le commanderoit un ouvrage en terre, ou bien on y feroit un grand abatis; ainſi, l'on empêcheroit l'ennemi de profiter du commandement; on doit avoir dirigé ſa principale attention vers la défenſe de ce dernier ouvrage, parce que le ſalut du village en dépend.

On fortifie enſuite le village, comme nous l'avons dit (295 & *ſuiv.*).

352. Les environs d'un village ſont rarement dépourvus de bois, de gazon, &c.; mais quand cela ſeroit, comme l'on peut recourir aux plus mauvaiſes maiſons & les ſacrifier à la ſûreté des autres, le manque de matériaux n'empêchera jamais d'entreprendre la défenſe d'un village.

353. Si le village étoit beaucoup trop conſidérable, & ſi l'on ne vouloit pas entreprendre de le fortifier en entier, on ſe réſoudroit à ne mettre en état de défenſe que la portion la meilleure & la plus aiſée à fortifier : ce ſera preſque toujours celle qui avoiſinera l'égliſe, ou le château.

On conſtruira dans la partie du village que l'on aura choiſie les ouvrages indiqués n^os. (295 & *ſuiv.*).

On ſacrifiera tout ce qui pourroit fournir à l'ennemi le moyen d'approcher du poſte ſans être vu.

Il eſt ſans doute cruel de détruire les maiſons d'une foule de malheureux; mais le ſalut général eſt la ſuprême loi.

On donnera un aſile dans la partie du village que l'on aura fortifiée aux habitans dont les maiſons auront été ſacrifiées, & on y renfermera leurs beſtiaux, leurs vivres & les inſtrumens du labourage; il en ſera de même des matériaux, qui pourroient être utiles à la défenſe du poſte.

354. Si les maiſons étoient très-éparſes, & ſi le village occupoit une très-grande étendue de terrain, on en

agiroit comme nous l'avons vu (353); on ne détruiroit cependant pas les maisons qui seroient hors de la grande portée du mousquet; on se contenteroit d'y placer de petites gardes, qui se retireroient lorsque l'ennemi s'approcheroit en force.

Si quelqu'une de ces maisons étoit bonne, & si l'on avoit assez de monde pour la garder, on s'en serviroit comme d'un poste avancé.

355. Si le village étoit divisé en deux parties par une petite rivière, ou par un ruisseau, on fortifieroit chaque partie séparément, comme si elle étoit isolée; on les garderoit toutes deux avec soin, & on construiroit plusieurs ponts de communication (320) de l'une à l'autre.

Si une des deux parties du village étoit moins forte que l'autre, on disposeroit sa défense de manière que la partie la plus forte servit de retraite ou de fort.

Si on ne pouvoit garder qu'une des deux parties, on couperoit entr'elles toute communication; on détruiroit les ponts & les chaussées, &c. On ne doit point s'en tenir dans ce cas à détruire une partie des ponts; il faut les démolir entièrement, & tâcher, par les moyens que nous donnons (chap. VII), de rendre le passage de la rivière impossible, ou du moins très-difficile.

356. Si le village que l'on veut mettre en état de défense, est situé sur le penchant d'une colline, l'on s'assure d'abord de la hauteur; on fortifie ensuite le pourtour du village ayant la précaution de mettre son fort & ses magasins dans la partie la plus élevée, & dans des endroits qui ne peuvent être commandés que par l'ouvrage en terre que l'on a construit sur la hauteur.

On agira de la même manière, quand le village ſera ſitué en partie ſur la montagne, en partie dans la plaine : cette dernière poſition eſt d'autant plus favorable, qu'elle permet de battre progreſſivement tout ce dont l'ennemi parvient à s'emparer.

357. Si le village que l'on veut mettre en état de défenſe, eſt ſitué dans un terrain ſablonneux, ou s'il eſt bâti ſur un fond de roc, il eſt très - difficile de creuſer un foſſé, & d'élever un parapet; mais on peut remédier à ces inconvéniens, par les moyens que nous avons indiqués (151, 290), & en multipliant les objets qui ſont compris dans le chap. IV, ſurtout les caponnières caſematées (189).

358. On n'entreprendra jamais de mettre en état de défenſe un village entier compoſé de maiſons éparſes ou ſéparées par de grandes cours, des jardins ou des vergers; ſurtout ſi ces maiſons ſont mauvaiſes, ſi la ſituation du lieu n'eſt pas avantageuſe, & ſi les matériaux pour la défenſe ne ſont pas abondans. Quand un général, forcé par les circonſtances, ordonnera à un officier particulier de garder un pareil endroit, l'égliſe ſera ſon unique reſſource : il la fortifiera, & il mettra le village à l'abri des partis, par les gardes qu'il pouſſera ſur toutes les avenues.

359. Quand le village eſt ſitué en avant, & à quelque diſtance d'une rivière vers laquelle on doit faire retraite, on travaille après avoir fortifié le village, à ſe conſerver une communication sûre avec les ponts : pour y parvenir, on élève deux parapets à-peu-près parallèles, dont

les banquettes ſont dans l'intérieur de l'eſpace qu'ils comprennent; on conſtruit ces parapets d'après les mêmes principes que le parapet tournant : ces parapets ſeront à 13 mètres (40 pieds) de diſtance l'un de l'autre.

Les communications, dont nous venons de parler, peuvent être employées toutes les fois qu'on veut lier enſemble deux poſtes peu éloignés.

Les lignes de communication ſont compoſées d'une ou de pluſieurs banquettes, d'un parapet, d'une berme, d'un foſſé & d'un glacis. On augmente leur force par les moyens qui ſont développés dans le chap. IV.

360. Si le village ne renfermoit pas d'égliſe, de château, ou de maiſon capable par la bonté de ſa conſtruction, de ſervir de citadelle, on conſtruiroit dans ſes environs un ouvrage en terre, qui ſerviroit de fort; après quoi on fortifieroit le village (295).

On doit conſtruire dans ce cas une ligne de communication entre le fort & le village, afin d'empêcher l'ennemi de ſéparer les deux parties du détachement.

361. Si le peu de temps dont vous pouvez diſpoſer, vous force à ne mettre en uſage qu'une partie des moyens que nous venons d'indiquer : vous vous réduirez à créneler les maiſons, & à fortifier l'endroit que vous aurez choiſi pour citadelle.

Dans tous les cas, vous iſolerez votre poſte, vous le mettrez à l'abri du feu, & vous le couvrirez par des abatis : mais avant de vous borner à ce petit nombre d'objets, vous vous ſerez aſſuré par vous-même, ou par des perſonnes braves & intelligentes, que l'ennemi eſt très-

près de votre poſte : la crainte fait ſouvent croire aux habitans de la campagne, que l'ennemi n'eſt qu'à deux pas, tandis qu'il eſt encore à pluſieurs journées de marches : on prend ſouvent un parti de troupes légères, qu'on ne doit pas craindre, pour un corps capable d'interrompre les travaux, & de former une attaque : le rapport des déſerteurs & des priſonniers eſt ſouvent fautif; l'ennemi peut employer le ſecours de ces faux rapports pour ſuſpendre vos travaux; les payſans peuvent enfin faire uſage de ce moyen, pour vous éloigner de leur village. Vous ne diminuerez donc rien de votre projet de défenſe, qu'après vous être bien aſſuré que l'ennemi eſt très-près de vous, & qu'il y eſt en force.

Que le déſir de procurer du repos à votre troupe, ne vous faſſe jamais négliger aucune des précautions que nous avons indiquées; pour épargner à vos ſoldats quelques heures de travail, vous les obligeriez par la ſuite à des veilles continuelles; vous ſeriez forcé de multiplier les gardes; & enfin, à l'approche de l'ennemi, votre courage, incapable de ſe démentir, ne vous offriroit que le parti de mourir les armes à la main.

Souvenons-nous que la ſageſſe dit à Télémaque : « le vrai courage trouve toujours quelque reſſource; ce « n'eſt pas aſſez d'être prêt à recevoir tranquillement « la mort, il faut, ſans la craindre, faire tous ſes » efforts pour la repouſſer ».

362. Nous avons ſuppoſé juſqu'ici que le village que l'on veut mettre en état de défenſe, eſt abordable de tous les côtés, & qu'il eſt ſuſceptible d'une attaque en-

vironnante : mais ſi votre poſte étoit avantageuſement placé, ſur une montagne eſcarpée ; au confluent de deux ruiſſeaux, de deux rivières qui ne ſeroient point guéables; dans un arc concave, formé par les ſinuoſités d'un fleuve, ou enfin, au milieu d'un marais impraticable, voici la conduite que vous tiendriez :

Quelqu'aſſuré que vous ſoyez de l'eſcarpement d'un roc, de la largeur d'une rivière, de la profondeur d'un marais, vous ne vous repoſerez jamais totalement ſur ces fortifications naturelles; avec du temps & de la patience l'ennemi peut vaincre de pareils obſtacles (*a*).

363. Pour mettre en ſûreté un village placé ſur une montagne eſcarpée, on taillera le roc autant à pic qu'on le pourra; on plantera des paliſſades & des piquets dans les endroits où la rampe ſera douce; on placera des abatis dans ceux qui ſeront le plus acceſſibles; on poſera des ſentinelles qui découvriront, le pied de la montagne, & même la rampe entière : je dis des ſentinelles, parce que ſi l'on n'en plaçoit qu'une aux endroits importans, on courroit riſque d'être ſurpris (414).

Si une partie du village eſt défendue par la bonté de ſa ſituation, on fortifiera avec plus de ſoin qu'à l'ordinaire, la partie de l'enceinte qui ſera le plus ſuſceptible d'être attaquée : l'ennemi n'ayant qu'un point à aſſaillir, l'attaquera, ſans doute, avec plus de conſtance & de force.

(*a*) La ſurpriſe de la forteresſe de *Feſcamp* eſt en preuve l'un des événemens militaires les plus inſtructifs. Il eſt conſigné dans les *Mémoires de Sully*.

364 Si un village eſt placé au confluent de deux rivières, ou dans un arc concave, la partie qui ne ſera point couverte par l'eau, ſera fortifiée d'après les principes que nous avons établis (295).

Si la rivière eſt guéable, on emploira les moyens qui ſont donnés (396), pour défendre un gué.

Si l'ennemi ne peut paſſer la rivière que dans des bateaux, on aura recours à ce que nous avons indiqué (402), pour repouſſer un débarquement.

Si l'ennemi, placé ſur le bord oppoſé de la rivière, peut vous incommoder avec ſa mouſqueterie, vous établirez de votre côté un éventail ou un blindage, ou, ce qui ſera mieux encore, vous éleverez un ſimple parapet qui vous mettra à l'abri du boulet & de la balle.

Lorſqu'il y aura un pont établi ſur la rivière, on le couvrira par des ouvrages deſtinés à cet objet (104). Si cela eſt impoſſible, on rompra le pont; mais l'on ne ſe bornera pas à détruire une ſeule arche, parce qu'il ſeroit aiſé à l'ennemi de la remplacer; on ſacrifiera le pont dans ſon entier, ou au moins, on en renverſera la plus grande partie.

Si le pont eſt abſolument néceſſaire, vous ne pouvez vous diſpenſer de conſtruire un ouvrage pour en couvrir la tête : alors, il faut que le parapet tournant qui enceint le village ſoit diſpoſé de manière à tenir lieu de flancs détachés (109). Vous recourrez de plus aux moyens qui ſont indiqués (395).

Si l'on prévoit que l'on paſſera l'hiver dans un poſte de la nature de celui dont il eſt ici queſtion, il faudra

s'informer ſi la rivière peut geler en entier ; & comme dans cette circonſtance, la précaution de faire rompre la glace pourroit être inſuffiſante, on fortifiera le côté de la rivière comme le reſte du village : il en ſera de même, ſi pendant l'été, les eaux baiſſent, aſſez pour qu'on puiſſe paſſer la rivière à pied ſec, ou au moins aſſez facilement.

Toutes les obſervations que nous venons de faire, doivent influer ſur la nature & ſur la force des ouvrages.

La hauteur & la rapidité des eaux dans les crues ordinaires, doivent auſſi être calculées ; les ouvrages que vous conſtruirez ſur un endroit très-expoſé aux courans, pourroient être emportés, & vos troupes reſteroient à découvert.

365. Il en eſt des marais, des terrains bas & entrecoupés de foſſés, comme des hauteurs ; tous, ou preſque tous, ſont regardés comme impraticables par les gens du pays ; mais il ſeroit dangereux de s'en fier à leurs rapports ſouvent infidèles (*a*).

Avant d'agir comme ſi un marais étoit impraticable, vous prendrez la précaution de le ſonder vous-même dans toutes ſes parties ; & ſi vous reconnoiſſez qu'il eſt

---

(*a*) *Annibal* traverſa avec toute ſon armée des marais que les Romains avoient jugés impraticables ; cette même ſécurité de la part de *Coligny*, à Saint-Quentin, fut en grande partie la cauſe de la perte de cette place, & les marais de Calais ne mirent point d'obſtacle à la marche triomphante du duc *de Guiſe*. Toutes les fortifications naturelles, offrent néanmoins, pour la défenſe, des moyens dont on peut profiter.

réellement impoſſible de le traverſer, vous pourrez vous diſpenſer de fortifier la partie du village qu'il couvrira : la prudence exige néanmoins, que vous poſiez toujours des ſentinelles qui puiſſent découvrir de loin les mouvemens de l'ennemi, & vous en avertir de bonne heure, parce qu'il peut à force d'art & de patience, venir à bout de ſon entrepriſe.

Vous défendrez la chauſſée qui traverſera le marais, par un des moyens que nous indiquerons (385).

Si vous devez hiverner dans un poſte ſemblable à celui qui nous occupe, vous en fortifierez toutes les parties, ſurtout ſi le climat eſt froid ; une forte gelée procureroit aux ennemis le moyen de venir vous ſurprendre.

Si le marais eſt praticable en quelques endroits, on le défendra comme les avenues ordinaires ; & dans tous les cas, on prendra la précaution d'augmenter le volume des eaux, en rompant les digues (194) qui ſeront dans la partie ſupérieure, & en formant des retenues ou batardeaux dans la partie inférieure (195).

366. Juſqu'ici nous nous ſommes occupés des villages uniquement deſtinés à ſervir de poſte ou de fort à un corps de troupes qui s'y ſeroit renfermé ; occupons-nous maintenant de ceux qui ſont deſtinés 1°. à mettre un convoi en ſûreté ; 2°. à couvrir des magaſins ; 3°. à appuyer une aile ou une autre partie d'une armée en bataille ; 4°. à couvrir une armée campée, 5°. à ſervir de quartier d'hiver ; 6°. enfin, à éclairer l'ennemi, & à recueillir les gardes avancées.

367. Un convoi ſera en ſûreté dans un village dont on aura barricadé les avenues (319), crénelé quelques maiſons, & bouché les principales rues avec quelques-uns des charriots du convoi, qu'on aura attachés enſemble, déchargés, & remplis de pierres.

On rangera le convoi ſur les places & dans les principales rues, ayant attention de mettre les munitions de guerre les plus précieuſes, & celles qui ſont très-inflammables, dans le milieu des places : après la dernière charrette, on pourra faire un fort abatis, & placer une garde un peu conſidérable; on répartira les chevaux dans les maiſons du village, qui ſeront dans les environs du convoi. Après avoir réparti les chevaux dans les maiſons & dans les granges voiſines, on y logera la partie de ſes ſoldats qui ne ſera pas deſtinée à veiller. *Voyez* d'ailleurs le chapitre XX.

C'eſt ainſi qu'on mettra un convoi à l'abri d'un coup de main; ſi l'on veut le mettre plus en ſûreté, & ſi l'on en a les moyens & le temps, on emploiera progreſſivement tous ceux que nous avons décrits dans le cours de ce chapitre.

368. Quand vous aurez mis en état de défenſe un village dans lequel on devra établir des fours ou des magaſins, vous vous occuperez de leur ſûreté, & vous établirez vos magaſins dans les meilleures maiſons, dont vous ferez ſortir les habitans; vous prendrez ces maiſons dans le même quartier; vous les iſolerez cependant le plus que vous pourrez; vous les entourerez d'un cordon de ſentinelles; vous redoublerez de ſoin

pour ne point laiſſer entrer des étrangers dans le village; vous ne laiſſerez en conſéquence, qu'une avenue ouverte.

Si vous avez des fours à établir, vous les éloignerez des magaſins, afin de n'avoir rien à craindre du feu.

369. Un officier particulier, détaché dans un village qui ſe trouve ſur le front, ou ſur les ailes d'un champ de bataille, n'eſt pas ordinairement chargé du ſoin de le mettre en état de défenſe; cette opération eſt trop importante, & ſubordonnée à des combinaiſons trop vaſtes & trop variées, pour qu'on lui en confie la direction : mais ſi jamais, par une ſuite de la confiance qu'un officier particulier auroit inſpirée à ſon général, il étoit chargé d'une ſemblable opération, il pourroit ſe conduire d'après les principes ſuivans.

Il eſt aſſez indifférent qu'un village placé au centre d'un champ de bataille ſoit dominé; il eſt peut-être même avantageux qu'il le ſoit par ſes derrières; ſon étendue, ſa forme & les qualités des édifices, ſont encore aſſez indifférentes; on ne manque, ni de bras, ni de matériaux pour la conſtruction, ni d'hommes pour la défenſe.

Comme il s'agit ici de réſiſter à l'effort d'une groſſe colonne, à une attaque vive, on ſe ménage de grands flancs au moyen d'un parapet tournant & continu, ou au moins avec des redoutes à ſaillans perpendiculaires capables de renfermer 5 à 600 hommes; on dirige les feux croiſés que ces flancs donnent, vers les points que l'ennemi doit attaquer ſelon les apparences; on ne né-

glige cependant pas le reſte de l'enceinte, parce que l'aſſaillant pourroit profiter de cette négligence.

On détruit tout ce qui eſt en avant & ſur les flancs du village, afin que le canon puiſſe atteindre l'ennemi auſſitôt qu'il eſt à ſa portée.

On ne démolit point les murs rez-pied, rez terre; on ne coupe pas les bois & les haies proches de leurs racines; mais on en laiſſe ſubſiſter environ 64 cent. (2 pieds), afin que l'aſſaillant ne puiſſe avancer ſans ſe rompre (236).

On gâte les chemins en les coupant par des foſſés; on les embarraſſe avec des arbres, des ronces, & avec tous les autres moyens que nous avons donné (319).

On aplanit, ou au moins on débarraſſe les derrières du village, afin de pouvoir communiquer aiſément avec le reſte des troupes.

Quand le village ſera placé aux extrémités du champ de bataille, & fermera la ligne, on en diſpoſera la tête & la partie qui joindra l'armée, ainſi que nous venons de le dire; le côté qui ſera en l'air demandera encore plus d'attention & de ſoin; on l'entourera d'un parapet tournant, ou bien on le couvrira par des redoutes à ſaillans, & on prodiguera en avant de ce côté tous les moyens que nous avons reconnus être propres à augmenter la force d'un poſte

370. On fortifie un village qui eſt deſtiné à couvrir un camp, comme celui qui eſt deſtiné à défendre une partie d'un champ de bataille.

371. On fortifie un village qui eſt deſtiné à ſervir de quartier d'hiver, comme ceux dans leſquels on veut ſe renfermer pour y tenir (295).

Les communications avec les derrières, avec les quartiers voiſins, & avec les autres parties de l'armée, ſont, dans les trois dernières ſuppoſitions, des objets de la plus grande importance, & dont on s'occupera avec ſoin.

372. Si un village n'eſt deſtiné qu'à éclairer l'ennemi, qu'à ſervir de retraite aux gardes avancées, & ſi l'on a reçu l'ordre de ſe replier dès que l'on ſera aſſailli par des forces ſupérieures, on emploiera ſeulement les moyens que nous avons donnés (367) pour mettre un village à l'abri d'un coup de main.

La manière de faire ſa retraite en ſûreté, eſt ici l'objet le plus important, & celui qui mérite le plus d'attention (*a*).

373. La défenſe d'un bourg n'offrira pas de plus grandes difficultés que celle d'un village. Les bourgs dépourvus de murailles ſeront donc conſidérés comme des villages, & ceux qui ſeront enceints de murs ſeront mis dans la claſſe des villes. Dans le premier cas, nous renvoyons aux numéros précédens, & dans les derniers aux numéros ſuivans.

374. Pour les villes enceintes de murs à l'antique, voyez les numéros 315 & ſuivans.

375. Pour les villes fermées, les murailles occuperont d'abord le commandant du détachement; il en fera une viſite exacte: ſi le temps en a détruit quelque partie, il fera, le plus vite poſſible, réparer les brèches, ſoit en reconſtruiſant le mur, ou en employant le

(*a*) *Voyez* le Chapitre IV de l'excellent ouvrage intitulé: l'*Ingénieur de campagne*, que nous avons déjà cité.

moyen indiqué numéro (376), ou bien en élevant un parapet ordinaire; il donnera à la nouvelle enceinte la direction qu'avoit l'ancienne, à moins qu'il ne juge à propos de la conſtruire de manière à ce qu'elle forme un angle rentrant d'environ 90 degrés.

Après avoir réparé les brèches, il travaillera à faire terraſſer les parties du mur les plus foibles (278) & les plus dégradées, il s'occupera ſurtout des environs des portes, des avenues, & enfin, des points vers leſquels l'ennemi doit diriger ſes efforts.

Dans les anciennes fortifications, il règne ordinairement vers la partie ſupérieure de la muraille, une banquette aſſez large, ſur laquelle on peut faire le tour de la ville, & placer des fuſilliers; on s'occupera à rétablir les points d'interruption de ce petit chemin, très-utile dans la défenſe.

Les tours qui flanquent communément les villes fortifiées à l'antique, ſeront enſuite examinées avec ſoin; on percera des embraſures dans leur capacité, & on aura attention de diriger ces embraſures de manière à ce qu'elles flanquent l'eſpace compris entre deux de ces tours.

On percera beaucoup de créneaux dans le courant du mur & dans les tours; on les diſpoſera comme dans les maiſons (216); mais on leur donnera des dimenſions plus conſidérables, c'eſt-à-dire, 54 centimètres (20 pouces) extérieurement, & 27 centim. (10 pouces) dans l'intérieur; on aura ſurtout l'attention de leur donner une plongée conſidérable.

On creuſera les petits foſſés que nous avons demandés (247), & on élèvera les échafaudages qui ſont décrits (248); enfin, on préparera pour les brèches que le canon pourroit faire, les moyens que nous avons employés (251).

Pour éviter l'eſcalade; on placera ſur la muraille des chevaux de friſe, & des arbres deſtinés aux abatis (172 & 183).

Les fauſſes braies (*a*) ſeront auſſi réparées & on relevera les parties de leur parapet que le temps aura endommagées.

Le premier rang de crénaux eſt inutile, quand une place eſt munie d'une fauſſe braie.

376. Outre les moyens que nous avons donnés (375) pour réparer les brèches faites aux murs d'une ville, on peut employer les troncs d'arbres comme nous l'avons indiqué (290); ou ce qui ſeroit mieux encore, de la manière ſuivante.

On place les poutres de la première aſſiſe perpendiculairement à la muraille, & à 1 mètre (3 pieds) de diſtance les unes des autres; la ſeconde aſſiſe eſt parallèle au mur; les poutres qui la compoſent ſont auſſi à 1 mètre de diſtance les unes des autres, ainſi alternativement. On remplit avec de la terre fortement taſſée, ou avec des quartiers de pierre, les intervalles compris

(*a*) La *Fauſſe braie* eſt une double enceinte, placée au pied du rempart. Comme on a reconnu qu'elles avoient plus d'inconvéniens que d'utilité, on n'en fait plus uſage.

entre les poutres; telles étoient les murailles de Bourges décrites par Céſar.

377. Les murs étant mis en état de défenſe, on s'occupe des portes.

On barricade toutes celles qui donnent du côté de l'ennemi, & on ſe ſert pour cela de fortes poutres, de tonneaux, de coffres ou de caiſſes remplies de terre ou de pierre. Quand on ne prévoit pas devoir ouvrir la porte, on emploie de la terre ou du fumier que l'on amoncelle, & que l'on ſoutient avec des planches & des arc-boutans.

On plante des paliſſades, l'on creuſe des foſſés (Voyez le nº. 239), & l'on place des abatis en avant de ces portes.

Comme il faut que vous laiſſiez ouvertes les portes qui conduiſent vers votre armée, ou vers le reſte de vos quartiers, vous les maſquerez avec des flèches (70); vous pourrez auſſi conſtruire des tambours (242), dans leſquels vous laiſſerez des paſſages commodes pour les voitures; vous aurez l'attention de faire placer des barrières tournantes devant les paſſages de ces tambours, & d'y ajouter pendant la nuit une double rangée de chevaux de friſe (172); vous raſſemblerez auſſi, près des portes, tout ce qui ſera néceſſaire pour les barricader dans le cas d'une alerte ſubite.

On tirera parti des machicoulis (241) qui règneront au-deſſus des portes & des murs.

Si un canal, un ruiſſeau, ou une rivière traverſe la

ville, on en fermera l'entrée & la ſortie avec de fortes grilles de fer, & on y placera des ſentinelles (*a*).

378. Lorſque les portes ſeront aſſurées, on s'occupera des foſſés; on les fera creuſer de nouveau ſi le temps les a comblés; on emploiera la terre qu'on en tirera à conſtruire des baſtions de campagne (335), vers les points les plus expoſés, ou bien à terraſſer les murs & les portes.

Pendant qu'une partie de la troupe s'occupera de l'intérieur de la ville, l'autre détruira les faubourgs: on en aplanira ou diſperſera les décombres; avec les bois qui proviendront de ces démolitions, on fraiſera & paliſſadera les foſſés & les murs.

On fera des abatis en avant des points les plus foibles; on emploiera enfin tous les autres moyens de défenſe qui ſont détaillés dans le cours de cet ouvrage.

C'eſt ici que les inondations, les foſſés pleins d'eau & les fougaſſes peuvent être d'un grand uſage.

On choiſira auſſi un fort, qu'on diſpoſera comme nous l'avons enſeigné plus haut (203).

On pratiquera des coupures dans les rues; on percera les maiſons pour les communications; on créneler celles qui donneront ſur les places; enfin, on en agira, quant aux vivres & au reſte de la défenſe, comme nous l'avons dit en parlant des villages (295 *& ſuiv.*).

(*a*) Amide, Conſtantinople, Pavie, Naples, Crémone, &c. ont été priſes par le moyen d'un aqueduc.

CHAPITRE VII.

DES moyens que l'on doit employer pour mettre en état de défenſe, les chemins, les chauſſées, les digues, les défilés, les ravins, les ponts, les gués ; & des paſſages de rivière.

379. APRÈS qu'un officier particulier a appris à fortifier les maiſons, les villages, les bourgs & les villes, il doit chercher à acquérir les connoiſſances néceſſaires, pour mettre en état de défenſe les chauſſées, les digues, les défilés, les ravins, les gués & les paſſages de rivière. Dépourvu de ces connoiſſances, il pourroit compromettre ſon honneur & ſon devoir.

380. Il n'entre point dans notre plan de rapporter les raiſons qui peuvent déterminer un général à faire garder un chemin : un officier particulier ne doit pas d'ailleurs chercher à pénétrer les motifs des ordres qu'on lui donne; les exécuter avec attention & exactitude, tel eſt ſon devoir. Dès qu'on lui aura donc ordonné d'aller garder tel chemin, ſi on ne lui a pas déſigné expreſſément l'endroit où l'on veut qu'il établiſſe ſa troupe, & la manière dont il doit ſe fortifier, il ſe portera ſur le chemin qu'on lui aura nommé, & vers le point qu'on lui aura indiqué : il cherchera à reconnoître quel eſt l'endroit le plus propre à être mis en état de défenſe. Le chemin qu'il devra défendre ſera celui qui paſſera entre deux montagnes, au milieu d'un bois, d'un

marais, sur le bord d'une rivière, ou enfin, dans un défilé formé par la rencontre d'un ou plusieurs de ces divers objets : s'il avoit à choisir entre plusieurs situations à peu près également favorables ; il donneroit la préférence à celle qui ne seroit point dominée, ou dont on pourroit garder les commandemens avec facilité ; qui ne pouvant être tournée ou prise en flanc, procureroit le plus de feux croisés sur le point à défendre, & dont enfin les avenues seroient faciles à embarrasser.

Les principes que nous venons d'établir, sont également applicables aux défilés, aux digues, &c.

381. Nous ne répéterons pas dans ce chapitre ce que nous avons eu occasion d'expliquer précédemment dans quelqu'autre ; ainsi, nous renvoyons au n°. (420), pour apprendre à se mettre à l'abri des surprises ; au n°. (319), pour embarrasser les avenues, &c. &c.

382. Quand le chemin passera à égale distance de deux montagnes qui formeront un défilé, & quand ce défilé n'aura pas plus de 180 mètres de largeur, le commandant du détachement commencera par bien reconnoître les environs de ces montagnes, & surtout les points par lesquels elles sont accessibles ; il s'assurera qu'on ne peut les tourner sans faire un très-grand circuit. Cela fait, il s'emparera des hauteurs, en y postant quelques hommes, qui se couvriront avec un abatis ou un simple fossé ; il tracera ensuite, & fera construire au milieu du défilé une redoute à crémaillère (95), ou une redoute à saillans perpendi-

culaires (99). S'il lui reſte du temps & des moyens, il fera élever, au pied de chaque montagne, une redoute à côtes briſées (92), ouverte par ſes derrières, & adoſſée à la hauteur : les flancs intérieurs de ces redoutes latérales étant prolongés, doivent ſe couper à angles droits; & la redoute à crémaillère ou à ſaillans doit être conſtruite de manière que l'angle, diamétralement oppoſé à celui qu'elle préſente à l'ennemi, ſe trouve formé par le prolongement des flancs des redoutes latérales, (*fig. XCVII*).

Si le défilé a plus de 180 mètres, on multiplie les redoutes à ſaillans ou à crémaillère, de façon qu'il n'y ait jamais plus de cent quatre-vingt mètres d'une redoute ouverte à l'autre.

Quand le chemin ne paſſera pas au milieu du défilé, on conſtruira un plus grand nombre de redoutes d'un côté que de l'autre; mais le reſte des diſpoſitions n'éprouvera aucun changement.

Si on en a le temps; on élèvera les courtines qui doivent lier les redoutes à crémaillère ou à ſaillans avec les redoutes couvertes; ou au moins, on ſuppléera aux courtines comme nous l'avons dit (537).

On multipliera en avant des redoutes tous les moyens que nous avons donnés Chapitre IV, & l'on rendra la communication entr'elles auſſi aiſée qu'on le pourra.

Les lignes étant finies, on s'occupe à rendre l'accès des montagnes très-difficile; & afin que l'ennemi ne puiſſe pas gagner les hauteurs, on emploie les moyens que nous avons indiqués (363). On fait encore dans la

montagne, & au-deſſus des redoutes ouvertes, des coupures que l'on couvre d'un foible parapet, d'un blindage ou d'un éventail : on diſpoſe ces coupures de manière que l'on ne puiſſe y entrer que par le ſommet de la montagne ; il eſt même avantageux que les chemins qui y conduiſent ſoient très-difficiles : on place des fuſiliers dans ces coupures ; on y aſſemble des amas de pierre & de gros quartiers de roc ; on a le ſoin de multiplier ce genre de défenſe dans les parties de la montagne qui commandent le défilé : les troupes placées dans ces coupures, incommoderont beaucoup l'ennemi, ou par leur feu puiſqu'elles peuvent tirer par deſſus les ouvrages, ou en faiſant rouler ſur l'aſſaillant les groſſes pierres qu'on y a raſſemblées.

Si on a le temps, on conſtruit un ouvrage ſur chacune des hauteurs, ou bien on perfectionne l'abatis dont nous avons parlé plus haut.

Si l'on a pluſieurs pièces de canon, on les place de manière qu'elles procurent des feux croiſés ſur le défilé : ſi l'on en a pas une aſſez grande quantité pour garnir les flancs, on place l'artillerie dans l'ouvrage qui garde le milieu du défilé, on diſpoſe ſon artillerie de manière que le feu en ſoit raſant (12).

383. Nous avons ſuppoſé dans le numéro précédent, qu'on pouvoit ſe poſter à l'entrée du défilé ; ſuppoſons à préſent qu'on n'en puiſſe garder que la ſortie, & qu'il faille empêcher l'ennemi de déboucher dans la plaine, en paſſant par une gorge très-étroite. Dans cette hypothèſe, on conſtruira une redoute à crémail-

lète ou à saillans en dehors, mais vis-à-vis le milieu du défilé & hors de la portée du mousquet des hauteurs voisines; cet ouvrage placé ainsi, battra avec son canon les troupes qui voudront déboucher, & avec la mousqueterie celles qui se formeront dans la plaine : on tachera d'embarrasser le défilé avec des abatis, & de le couper par des fossés, &c. Si on a beaucoup de temps & de grands moyens, on construira un peu en avant, à droite & à gauche de cette première redoute, deux autres ouvrages du même genre, qui, par leurs feux croisés, achèveront d'empêcher l'ennemi de défiler, & de venir attaquer la redoute du milieu.

Nous avons supposé qu'il étoit impossible de tourner un défilé, en passant par d'autres gorges : dans la supposition contraire, le commandant du détachement s'emparera toujours des hauteurs; il construira sa redoute à crémaillère, & il rendra compte à son général des points qu'il lui est impossible de défendre.

384. Si le chemin qu'on veut garder passe au milieu d'un bois, on choisit le sol de son poste, d'après les principes établis dans le chapitre premier de cet ouvrage : on determine de même le nombre & l'étendue des ouvrages; on fait couper les arbres jusqu'à la porté du canon, &c. & à 48 cent. (18 pouces) de terre; il en est de même des haies, des ronces & des buissons : on se conduit, quant à la forme des ouvrages, d'après les principes qui sont établis (382); mais comme on ne pourroit pas construire des redoutes ouvertes, parce que rien ne couvriroit leurs derrières, on élèvera des redoutes compo-

sées

fées à côtes briſées (99); on fera un grand abatis en avant des redoutes *(a)*; & l'on mettra en uſage les moyens que nous avons indiqués dans le Chapitre IV.

385. Un marais, au milieu duquel paſſe un chemin, peut être impraticable, ou ne l'être point; il peut avoir aſſez d'étendue pour que l'ennemi, en ſe plaçant ſur ſes bords, ne puiſſe pas incommoder l'ouvrage conſtruit au milieu du chemin, ou bien n'en avoir point aſſez pour mettre cet ouvrage à l'abri du canon ennemi. Dans ces différentes circonſtances que nous avons prévues (365), on aura recours aux principes que nous y avons établis, & à ceux que nous avons donnés (382).

386. La largeur & la profondeur d'une rivière, ſur le bord de laquelle un chemin que l'on veut défendre eſt conſtruit, déterminent l'eſpèce d'ouvrage que l'on doit y élever. Nous avons indiqué (364) les différentes circonſtances où l'on peut ſe trouver dans une poſition ſemblable, & nous avons tâché de donner les principes d'après leſquels on doit ſe conduire.

Quant à la forme & à l'emplacement des ouvrages, *(voyez 382)*.

Si le chemin avoit un marais d'un côté, un bois, une montagne, ou une rivière de l'autre, &c. On défendroit le côté bordé par le marais, ainſi qu'il eſt preſcrit

(*a*) Alexandre dans le pays des Malliens; les Turcs contre les Impériaux, pendant la campagne de 1697; le prince Eugène, dans la campagne de 1734, embaraſſèrent les défilés qu'ils vouloient fermer à leurs ennemis, avec des abatis, des puits, etc.

(385); & le côté dominé par la montagne, comme nous l'avons dit (382).

387. Si le chemin paſſe au milieu d'un village, & ſi cet endroit a paru le plus aiſé à mettre en état de défenſe, on fortifie la partie du village par laquelle l'ennemi doit arriver, comme nous l'avons vu (295); on ſe procure des feux croiſés ſur toute la ſurface du chemin que l'aſſaillant doit tenir; on conſtruit de grands flancs, auxquels on donne la forme de nos baſtions de campagne; on lie ces flancs par un parapet, un abatis ou un ſimple foſſé; on fortifie enfin l'intérieur du village pour ſervir de fort.

388. Juſqu'ici nous avons ſuppoſé que pour défendre le chemin, on pouvoit tirer parti de quelqu'accident du terrain; mais ſi le chemin ſuit une plaine raſe, telle que rien n'empêche l'ennemi de tourner les ouvrages, & de les attaquer par leur gorge, alors il faut conſtruire des redoutes ſimples fermées, ou même, ſi l'on en a le temps & les moyens, des redoutes compoſées; ayant l'attention de ne point entreprendre un plus grand nombre d'ouvrages, que l'on ne peut en conſtruire & en garder, & de les placer (33) de manière qu'ils ſe protègent mutuellement.

Si l'on n'a pas le temps & les bras néceſſaires pour conſtruire deux redoutes, & les ſoldats pour les défendre, on trace au milieu du chemin une redoute à crémaillère, à côtes briſées ou à ſaillans. Si l'on peut avoir deux redoutes, on trace à droite & à gauche du chemin, environ à 90 mètres (45 toiſes) de ſon milieu, &

sur la même ligne, une redoute à côtes briſées (84), ou à ſaillans (99); on lie les deux ouvrages par un parapet, un abatis ou un ſimple foſſé. Si l'on peut avoir trois redoutes, on en élève une à crémaillère dans le milieu du chemin, & deux à côtes briſées ou à ſaillans ſur les flancs; on ſuit dans le dernier cas les principes établis (382).

389. Puiſque nous venons de ſuppoſer qu'un chemin paſſoit au milieu des différens défilés que l'on rencontre dans la campagne, & puiſqu'un défilé peut être conſidéré comme un chemin; toutes les fois qu'on aura un défilé à défendre, on recourra aux numéros (380 *& ſuiv.*)

390. Les ravins & les chemins creux rentrent encore dans la claſſe des défilés.

391. On défend auſſi les digues & chauſſées de la même manière que les chemins.

392. Un officier particulier à qui ſon général aura donné à garder, ſur le bord d'une rivière, que l'ennemi veut paſſer, une étendue de terrain proportionnée à la force de ſa troupe, commencera par bien reconnoître tout le terrain qui lui aura été confié. Cette reconnoiſſance doit porter ſur les objets détaillés (791).

La reconnoiſſance étant faite, le chef s'établira avec la principale portion de ſa troupe dans un endroit fort par ſa nature, qui ſera à-peu-près également éloigné des deux extrémités du terrain confié à ſes ſoins, &, s'il eſt poſſible, voiſin des points ſur leſquels l'ennemi devra naturellement ſe porter; il ſe retranchera dans cet endroit, ou au moins il s'y fortifiera, par le moyen d'un

abatis. C'eſt dans ce poſte qu'il placera ſa réſerve ; c'eſt vers cet endroit que les différens détachemens, qu'il aura fait de ſa troupe, dirigeront leur retraite ; c'eſt de-là que partiront les ordres, & que le détachement fera ſa retraite générale, s'il y eſt forcé par un ennemi très-ſupérieur.

Ce poſte eſſentiel étant fortifié, le commandant s'occupera des moyens d'empêcher l'ennemi de paſſer la rivière.

393. La défenſe du *paſſage* d'une rivière eſt extrêmement difficile ; cependant on peut arrêter l'ennemi long-temps, & lui faire perdre beaucoup de monde. Pour ce genre de défenſe, il eſt indiſpenſable de bien reconnoître d'abord les endroits où le paſſage eſt le plus facile & le plus avantageux à l'ennemi ; ce ſont ces endroits qu'il faut veiller principalement, ſans néanmoins perdre les autres de vue. Mettez tout en uſage pour connoître ou prévoir les deſſeins de l'ennemi ; épiez & faites ſuivre de ſi près ſes moindres diſpoſitions, qu'il ne puiſſe dérober aucune de ſes manœuvres.

La première de toutes les précautions, celle qui facilitera toutes les autres, eſt de retirer tous les bateaux qui ſe trouvent au côté oppoſé, par rapport à vous, & dans la plus grande étendue que vous pourrez, le long du cours du fleuve. Lorſque ces bateaux ſeront ramenés vers vous, il faut les couler à fond ; ceux dont vous n'aurez pu diſpoſer devront être brûlés. Détruiſez en un mot tout ce qui aideroit ou favoriſeroit le paſſage de l'ennemi. Il peut avoir recours aux radeaux ; mais

comme il eſt difficile de trouver du bois propre à cette conſtruction, pendant qu'il cherche à s'en procurer, on ſe prépare à lui oppoſer de nouveaux obſtacles; ſes préparatifs même ſur tel point lui ſont préjudiciables, puiſqu'ils décèlent ſon intention. Comme on ne peut ni ſuivre les mouvemens de l'ennemi, ni occuper tous les points de débarquement, pour ne pas trop diviſer ſes forces, c'eſt en l'obſervant ou le ſurveillant ſans ceſſe, qu'on parvient à confondre ſes projets.

Pour faciliter ces obſervations, on peut avoir en différens endroits, le long du fleuve, de petits bateaux ou canots fort légers, pour aller reconnoître nuitamment le côté oppoſé. Défiez-vous ſurtout de ces grands feux que l'ennemi fera dans le camp; ils annoncent une marche nocturne: c'eſt alors qu'il faut ſe ſervir des nacelles, en recommandant aux rameurs de ſe laiſſer aller au courant, ou de paſſer à *vague-ſourde* (*a*): c'eſt alors qu'il faut envoyer des patrouilles ſur le bord oppoſé. Si les ſoldats qui débarqueront mettent l'oreille contre terre, ils ſeront bientôt inſtruits des mouvemens de l'ennemi, &c.

Pour aſſurer la garde d'une rivière, il ne faut pas trop étendre ſes troupes; il ſuffit de bien diſpoſer ſes poſtes & ſes ouvrages, & de placer une forte réſerve au centre de ſa poſition. Lorſqu'à cet égard on aura pris avec diſcernement toutes les diſpoſitions que

(*a*) C'eſt-à-dire, en faiſant agir la rame, ſans la faire ſortir de l'eau.

nous avons déjà indiquées pour la défenſe, il eſt important de convenir des ſignaux avec les différens poſtes qui gardent le bord de la rivière, & même avec les habitans des villages voiſins, afin de ſavoir plus facilement & plus promptement les diſpoſitions de l'ennemi. Il faut multiplier votre ſurveillance par des eſpions & des bateliers qui connoîtront les moindres ſinuoſités de la rivière; par des patrouilles de troupes légères, longeant continuellement la rive, & des vedettes placées ſur des éminences.

Nous allons entrer dans quelques détails.

394. S'il y a des ponts ſur la rivière que l'on eſt chargé de défendre, on les détruit, (à moins que l'on ait reçu l'ordre exprès de les conſerver). On ne ſe borne pas ſeulement à enlever ou à démolir une arche : l'ennemi réuſſiroit aiſément à rétablir ou à remplacer ce que l'on auroit détruit : on enlève pluſieurs arches de ſuite; & ſi les piles ſont en bois, on cherche à les arracher, ou au moins à les couper le plus bas qu'il eſt poſſible (*a*).

(*a*) *Tarquin, roi de Rome*, brûla un pont conſtruit ſur des piles de bois, en lâchant ſur le *Tibre* des bateaux remplis de matières combuſtibles, auxquelles on mit le feu, quand les bateaux furent près du pont. — Un des généraux de l'empereur *Conſtance* ayant fait conſtruire un pont de bateaux *ſur le Rhin*, les barbares jetèrent dans le fleuve de grands arbres qui, entraînés par le courant, paſſèrent entre les bateaux, en coulèrent pluſieurs à fond, & ruinèrent le reſte de l'ouvrage. — *Montluc* voulant détruire un pont de bateaux que les *proteſtans* avoient conſtruit ſur la Garonne, vis-à-vis du Port-Sainte-Marie, fit abandonner à l'eau un moulin qui détruiſit tout le pont. — Les ponts du *Prince*

Si l'on a reçu l'ordre de conſerver les ponts, & ſi l'on a aſſez de monde pour les garder, on les couvre par un des ouvrages indiqués numéros (105 & *ſuiv.*)

395. Si l'on ne peut, ni détruire les ponts, ni les couvrir par un ouvrage, on en abat les parapets ou garde-foux.

On embarraſſe la totalité du pont avec des abatis très-fourrés, dont on a lié enſemble les diverſes parties : on y tranſporte de gros quartiers de pierre, de la terre, des décombres ; on y ſème des chauſſe-trapes, & l'on y plante des piquets ; on établit dans le milieu du pont une traverſe en terre ou en poutres & on place au-delà des paliſſades & des barrières, &c.

On pourra placer encore ſur le pont beaucoup de matières combuſtibles, auxquelles on mettra le feu dès que l'ennemi approchera pour paſſer.

Eugène éprouvèrent le même ſort vis-à-vis *Petter-Waradin*. — On a employé pluſieurs fois, pour opérer le même effet, des radeaux conſidérables, & des grands bateaux chargés de terre & de pierres. Ces radeaux, que l'on abandonne au courant, doivent être peu élevés au-deſſus de l'eau, afin que l'ennemi ne puiſſe les découvrir aiſément. — On peut encore détruire les ponts en faiſant couper les cables de leurs ancres avec des ſcies très-fines, ou des inſtrumens tranchans extrêmement acérés ; ce qui peut s'effectuer par quelques ſoldats qui, pendant la nuit, ſe jettent à la nage. Il eſt poſſible, par le même moyen, de s'introduire dans quelqu'un des bateaux qui forment le pont, & de les percer avec de groſſes tarrières : l'eau qui les remplit les coule à fond, & le pont, dont deux ou trois bateaux ſont ſubmergés, oppoſant au courant une trop grande réſiſtance, eſt bientôt détruit.

Afin de rebuter l'ennemi & de lui tuer beaucoup de monde, pendant qu'il cherchera à déblayer le pont, & à enlever les obſtacles que vous lui aurez oppoſés, vous éleverez ſur votre rive des flancs continus ou interrompus (109). Ces flancs vous procureront des feux croiſés ſur toute l'étendue du pont, & ces feux ſeront d'autant plus meurtriers, que l'ennemi ne pourra s'en mettre à l'abri, à cauſe de la précaution que vous aurez priſe de démolir les garde-foux.

Si vous avez de l'artillerie, vous conſtruirez une batterie vis-à-vis le débouché du pont; les canons ſeront élevés ſur un cavalier, quand votre rive ſera plus baſſe que la rive oppoſée; & ils ſeront enterrés quand elle ſera plus haute : ainſi vous arrêterez ce qui ſe préſentera pour paſſer le pont.

396. Vous vous occuperez enſuite des gués; vous avez trois moyens pour les garder; vous pouvez les rompre, les embarraſſer, ou les fortifier.

397. Pour rompre les gués, on creuſe dans leur milieu des foſſés larges & profonds; ces foſſés étant remplis d'eau & inconnus à l'ennemi, feront périr une partie de ſes ſoldats, & arrêteront les autres.

Les foſſés deſtinés à rompre les gués, doivent ſuivre la direction de la rivière; c'eſt la nuit qu'on doit choiſir pour les creuſer : pendant que vous ſerez occupé à cette opération, vous aurez le ſoin d'éloigner des bords de la rivière toutes les perſonnes qui pourroient aller avertir l'ennemi du travail que vous faites.

Quand les foſſés ſont faits, on en diſperſe les dé-

blais, afin que l'ennemi ne puiſſe deviner l'endroit où ils ſont creuſés.

On commence à creuſer ces foſſés par la partie inférieure; on prend la précaution de détourner les eaux par le moyen d'une eſpèce d'épi ou de batardeau.

On n'eſt pas indiſpenſablement obligé de creuſer les foſſés parallèlement aux bords de la rivière; ceux qui forment avec le rivage des angles plus ou moins aigus, font quelquefois autant d'effet que ceux qui ſont parallèles.

On creuſe pluſieurs foſſés les uns à côté des autres (*a*).

On peut auſſi rendre un gué impraticable en groſſiſſant le volume des eaux; pour cela, on conſtruit une digue ſur le côté dont on eſt le maître.

Si la rivière ſort d'un étang ou d'un marais, on peut rompre le gué en lâchant la bonde du marais ou de l'étang, quelques inſtans avant le moment où l'ennemi veut tenter le paſſage de la rivière.

On peut encore rompre un gué, en conſtruiſant un bâtardeau dans la partie inférieure de la rivière; le bâtardeau retient les eaux, & fait gonfler la rivière.

398. Pour embarraſſer les gués, on emploie les piquets, les chauſſe-trapes, les tables garnies de clous, les herſes, les vignes, les puits & les abatis; on répand ces divers objets dans toute la largeur du gué (*b*).

(*a*) De la Roche, dans ſon *Eſſai ſur la petite Guerre*, détaille une action dirigée par lui, qui vient à l'appui de la plupart des moyens que nous indiquons.

(*b*) Le *prince Eugène*, pour rendre le paſſage du *Pô* plus diffi-

Quand on emploie les abatis dans cette circonſtance, on doit avoir ſoin de lier enſemble avec des chaînes de fer le plus d'arbres qu'on le peut : ainſi on empêche que le courant ne les entraîne, & que l'ennemi ne les détruiſe. On peut auſſi les couler à fond par le moyen de pluſieurs paniers ou de ſacs remplis de pierres, liés fortement aux branches, &c.

On rend le paſſage d'un gué encore plus difficile, en eſcarpant les deux rampes qui y conduiſent.

Quand on pourra réunir les moyens qui ſont renfermés dans le numéro précédent, avec ceux dont nous venons de nous occuper, on ſera preſque ſûr de défendre un gué avec avantage.

399. Pour fortifier les gués, on élèvera un épaulement vis-à-vis leur ouverture. Cet épaulement aura les mêmes dimenſions que les parapets ordinaires; il dominera toujours la rive oppoſée. On placera l'épaulement le plus près de l'eau qu'on le pourra; il ſera couvert par un foſſé large & profond, dans lequel on fera pénétrer l'eau de la rivière; on établira de l'artillerie ſur cet ouvrage. On cherchera à ſe procurer des feux croiſés ſur la largeur du gué, en donnant à l'épaulement des flancs ſaillans vers la rivière. Les feux que l'épaulement procurera ſeront d'autant meilleurs qu'ils raſeront la ſurface de l'eau.

On peut auſſi creuſer, ſur le bord de la rivière, des

---

cile aux François, fit planter 24 mille paliſſades ſur les bords de ce fleuve. Les François avoient employé les mêmes moyens pour défendre le paſſage de la *Somme* contre Henri IV. Le marquis *de Santa-Cruz* s'en ſervit auſſi à *Cagliari*.

tranchées dans lesquelles on s'enterre & qui donnent un feu rasant.

Il sera avantageux de fraiser & palissader l'épaulement.

Quoique chacun des trois moyens que nous venons d'indiquer puisse suffire à la défense d'un gué; on sent qu'il est avantageux de les réunir, quand on garde un gué très-large, très-bon pour l'ennemi, & surtout quand ce passage est le seul endroit favorable à l'assaillant; on sent encore que l'épaisseur de l'épaulement doit être proportionnée à la largeur de la rivière: cette largeur plus ou moins considérable, rend les coups de l'ennemi plus ou moins dangereux.

400. Quand plusieurs gués sont voisins les uns des autres, on dispose les épaulemens & leurs flancs de manière que le feu qui en part puisse défendre plusieurs passages.

Pendant que vous vous occuperez des moyens que nous venons de donner, vous éloignerez des bords de la rivière toutes les personnes qui pourroient aller avertir l'ennemi de vos travaux: on ne sauroit trop recommander cette précaution.

401. Les endroits les plus favorables pour un débarquement étant ceux où le lit de la rivière arrive à la plus grande profondeur par une pente égale & douce, où la plage est découverte & ferme, un officier qui voudra défendre un passage de rivière s'en occupera principalement.

On rendra le débarquement impraticable, en coupant le bord de la rivière à pic; en creusant sur le rivage des

fossés profonds; en gâtant le lit des eaux; en y plantant des pieux (397); & en embarrassant l'endroit le plus commode pour débarquer, avec tous les moyens donnés pour la défense des gués (498) : on doit employer ces derniers moyens, non seulement sur le bord de la rivière, mais même à une certaine distance dans l'eau.

On fortifie les endroits propres aux débarquemens de la même manière que les gués (399). C'est surtout ici que les feux rasans sont utiles pour couler les bateaux.

Tous les moyens dont nous venons de faire usage pour empêcher les débarquemens sur le bord des rivières, peuvent être encore employés sur le bord de la mer.

Mais le plus sûr moyen d'empêcher un débarquement, est toujours d'ôter à l'ennemi les moyens de l'entreprendre (a).

402. L'ennemi à qui vous aurez rendu le passage très-difficile, en détruisant les ponts, en embarrassant les gués, en enlevant les bateaux, pourra encore essayer de jeter un pont; mais comme il choisira toujours pour cette opération un point compris dans un arc convexe relativement à lui; comme il donnera dans cet arc la préférence à un endroit où la rive qu'il occupera sera plus

(a) *Bessus* apprend qu'*Alexandre* marche contre lui; il ravage tout le pays situé entre le fleuve *Paropamisus* & le fleuve *Loxus*; il passe ce dernier & brûle tous les bateaux dont il s'étoit servi, & tous ceux dont il pouvoit se servir. — *Charles-Quint* veut passer l'*Elbe*, n'ayant pas assez de pontons pour achever le pont commencé, dix soldats espagnols se jettent dans le fleuve, large en cet endroit de deux cents quarante pas, ils le traversent à la nage

élevée que la vôtre (106), vous pourrez d'avance vous préparer à l'en empêcher. Pour éviter l'effet de son artillerie, vous vous couvrirez par des épaulemens, dans lesquels vous établirez du canon & de la mousqueterie; vous multiplierez autant que vous le pourrez des feux croisés & rasans; vous prodiguerez en outre tous les autres moyens dont nous avons parlé dans les derniers numéros; & dès l'instant que le premier ponton se présentera, si vous faites un feu vif & soutenu, vous réussirez à détourner l'assaillant de continuer son opération.

403. S'il se rencontre une île dans le milieu de la rivière, emparez-vous-en, fortifiez-la, & agissez comme nous venons de l'indiquer pour la terre ferme.

Il importe de s'établir soi-même dans les îles que la rivière forme, parce que si l'ennemi s'en emparoit, il manœuvreroit à son aise derrière cet abri; & par-là, il diminueroit le nombre des difficultés qu'il doit naturellement rencontrer.

Si le petit nombre d'hommes & de moyens dont vous pourrez disposer, ne vous permettent point de vous établir en force dans ces îles, vous vous contenterez d'y envoyer une petite garde, qui, par des signaux dont vous serez convenu avec elle, vous avertira de

---

en plein jour, en présence des deux armées, tenant leurs épées entre leurs dents; arrivés à l'autre bord, ils se jettent dans les bateaux des ennemis, les mettent en fuite, obligent les bateliers à les aider, & ramènent un assez grand nombre de bateaux pour achever le pont. Aucun de ces braves ne reçut la plus légère blessure.

tout ce qui ſe paſſera ſur la rive oppoſée. Cette garde aura ordre de ſe retirer, dès que l'ennemi ſera prêt à aborder dans l'île.

Quand on garde pendant les grands froids une rivière qui commence à geler, on a le ſoin, trois ou quatre fois par jour, d'en rompre la glace vers le milieu & ſur ſes bords.

404. Il faut rendre aiſée la communication entre les divers endroits où vous avez jugé à propos d'établir des ouvrages pour la défenſe des ponts, des gués, ou des débarquemens (402): Pour cela, vous aplanirez les chemins; vous les débarraſſerez de tout ce qui pourroit nuire à une marche prompte; vous leur donnerez aſſez d'ouverture pour que vos troupes puiſſent y marcher ſur un front de 12 à 18 hommes au moins; vous établirez des ponts (355) ſur les ravins & ſur les ruiſſeaux. Ces précautions ſont indiſpenſables, pour que vous puiſſiez vous rendre promptement aux endroits menacés ou attaqués par l'ennemi.

405. Pour conſtruire les ouvrages dont nous venons de parler, on pourra employer les payſans des environs, & l'on ſe ſervira de leurs chevaux & de leurs beſtiaux. En faiſant uſage des moyens que les payſans peuvent offrir, on leur cauſe une perte bien moins conſidérable que celle que leur occaſionneroit l'ennemi le plus humain, & le mieux diſcipliné.

406. Après que l'on aura pris toutes les précautions que nous venons d'indiquer, on enverra ſur la rive oppoſée à celle que l'on occupera, des ſoldats armés de pio-

ches, de pelles, de haches ; ils auront ordre de couper les arbres & les haies qui pourroient masquer l'ennemi, & lui permettre de s'approcher du bord de la rivière sans être vu : ces soldats auront encore l'ordre d'abattre les petites hauteurs qui pourroient produire les mêmes effets que les haies ; ils s'occuperont principalement des points qui seront vis-à-vis des endroits où vous aurez établi vos ouvrages, & ils s'attacheront à détruire les maisons, les moulins, &c. & tous les autres objets dont l'ennemi pourroit se servir pour protéger son passage, & vous incommoder dans vos retranchemens.

On fera passer une petite garde avec les travailleurs ; comme elle sera destinée à veiller & non à combattre, elle sera dispersée homme à homme dans la campagne. La première sentinelle qui apercevra l'ennemi tirera un coup de fusil ; à ce signal toutes les autres quitteront leur position, & se rallieront au lieu de l'embarquement ; il en sera de même des travailleurs ; & si l'alerte n'est pas fausse, toute la garde passera en ordre, mais avec promptitude.

Les principes que nous venons de donner pour la défense d'un petit espace, peuvent être, à beaucoup d'égards, appliqués à la défense d'un espace plus considérable.

Nous croyons qu'il est encore utile de remarquer que la retraite qu'on est forcé quelquefois d'effectuer pour repasser une rivière, effraie beaucoup le soldat ; placé entre l'ennemi & l'eau, cette situation lui est d'autant plus fatale, que la peur même qui fait fuir, contribue toujours à retarder la fuite.

407. Nous indiquerons dans le ſecond volume, Chapitre XVI, n°. *676 & ſuivans*, les moyens d'effectuer les *paſſages de rivière.*

CHAPITRE VIII.

De la manière de garder & de défendre les ouvrages en terre.

408. UN ouvrage en terre étant conſtruit, il s'agit de le garder & de le défendre. C'eſt la vigilance qui le met à l'abri des ſurpriſes, & qui rend inutiles les ſtratagèmes de l'ennemi; & c'eſt la valeur qui repouſſe les attaques, & qui rend les efforts des aſſaillans ſuperflus. Mais une vigilance ſans art & une valeur aveugle, ne ſuffiroient pas à la défenſe d'un ouvrage.

409. On peut être battu, mais on ne doit jamais être ſurpris. Notre défaite peut provenir d'un événement que nous n'avons pu prévoir, ou bien auquel nous n'avons pu remédier; mais nous ne ſaurions être ſurpris, que par défaut de vigilance.

Les généraux que la défenſe de quelque place conſidérable a rendu célèbres, & les officiers particuliers à qui une défenſe obſtinée, dans un petit poſte, a ouvert le chemin des honneurs & des grades, ont tous montré une vigilance infatigable: ils étoient toujours ſur pied; on les voyoit à toutes les attaques en même temps; ils parcouroient dans un clin d'œil tous les points de l'enceinte qu'ils avoient à défendre; viſitoient les magaſins, les hôpitaux, &c. Auſſi les ſubalternes croyant

croyant être toujours vus par leur chef, étoient ſans ceſſe occupés des objets qu'il leur avoit confiés. La vigilance du chef eſt toujours celle qui produit les plus grands effets, elle éveille la vigilance des ſubalternes & la rend & plus active & plus ſoigneuſe ; c'eſt ainſi que le commandant d'un poſte ſe multipliera pour ainsi dire.

Le point du jour eſt le moment où la vigilance du chef eſt le plus néceſſaire ; les ſoldats épuiſés par la fatigue s'abandonnent alors au ſommeil, parce qu'ils croient pouvoir s'y livrer ſans crainte.

Les endroits les plus forts ne ſont pas ceux où le chef doit ſe montrer le moins ſouvent : le ſoldat placé dans un endroit qu'il croit à l'abri de toute inſulte, ſert avec négligence ; l'ennemi profite de cette faute, & ſe rend maître de l'ouvrage. Le commandant du détachement attendra toujours, avant de ſe livrer au ſommeil, que le ſoleil ait éclairé l'ouvrage ; il pourra alors ſe livrer à quelques inſtans de repos, mais il doit bien ſe garder de paſſer la journée entière dans l'inaction. Il ſe montrera tantôt à un endroit, tantôt à l'autre ; il changera ſouvent l'heure de ſes repas & de ſon ſommeil : ſi les ſoldats ſavoient que leur chef donne le jour entier à la table, au lit ou aux plaiſirs, ils l'imiteroient bientôt ; ils ne veilleroient plus que pendant la nuit. L'ennemi inſtruit de cette négligence, changeroit l'heure ordinaire des attaques, & il rendroit le ſoleil témoin de ſa victoire (*a*).

(*a*) La priſe d'*Amiſus*, par *Lucullus*, & celle d'*Héraclée* par *Oecilius*, prouvent combien, après avoir habitué l'ennemi à être

Le commandant en chef ſe gardera bien néanmoins de multiplier à l'excès le nombre de ſes ſentinelles ; il n'excédera pas ſes ſoldats par des rondes & des patrouilles inutiles : tous ces moyens employés avec économie, mais à propos, produiſent plus d'effet que lorſqu'ils ſont prodigués ſans art.

410. La méſintelligence entre les principaux défenſeurs d'un poſte, eſt, après le défaut de vigilance, la cauſe la plus ordinaire des courtes défenſes (*a*) : les égards des chefs envers les ſubordonnés, & des ſubordonnés les uns envers les autres, contribuent beaucoup à l'empêcher de naître : chacun eſt convaincu de cette vérité ; mais nous remarquerons ici, comme nous l'avons déjà fait, à notre article GÉNÉRAL, dans l'*Encyclopédie méthodique*, que, par une contradiction ſingulière, peu de gens agiſſent d'après leur conviction. Les autres moyens de prévenir la méſintelligence, ſont la déférence, au moins apparente, du chef pour les avis qu'on lui donnera (500 & 502) ; la certitude qu'il ne dérobera ni le mérite des conſeils ni celui des actions ; & enfin ſurtout l'eſtime & la confiance qu'il inſpirera

---

attaqué à la même heure, il eſt avantageux de changer inopinément l'inſtant de l'attaque.

(*a*) « La méſintelligence ! ... ô la mauvaiſe bête que c'eſt, dit » Montluc, empêchez-la tant que vous pourrez, vous qui com» mandez, car ſi une fois elle a ouvert la porte, il eſt malaiſé » de la chaſſer. » — Les annales de tous les états abondent en faits qui ne prouvent que trop les funeſtes effets de la jalouſie des chefs.

à ſes ſubordonnés ; leur amour, né de ces deux ſentimens, ſaura tout entreprendre & tout exécuter.

Nous parlerons (447) des moyens dont les chefs peuvent faire uſage pour ſe concilier ces différens ſentimens ; occupons-nous ici de ceux qu'ils doivent employer pour garder militairement un ouvrage.

411. Auſſitôt que l'ouvrage ſera fini, l'officier qui commandera le détachement fera poſer les ſentinelles, tant intérieures qu'extérieures.

Pour ne point trop fatiguer une troupe, on la diviſera au moins en quatre parties : une ſera en faction ; une veillera dans l'intérieur du poſte, fournira les ſentinelles volantes (417), fera les rondes (416) & les patrouilles (417) ; les deux autres pourront ſe livrer au ſommeil.

Pendant le jour, on relevera les ſentinelles de deux en deux heures : ainſi, la partie du détachement en liberté aura quatre heures conſécutives de repos, & la partie de la troupe en activité aura deux heures de faction & deux heures de veille.

Pendant la nuit (qui pour un poſte commence à l'inſtant du coucher du ſoleil, & ne finit qu'une heure après le lever de cet aſtre), on relève les ſentinelles d'heure en heure, & les diviſions ſe relèvent toutes les deux heures.

On fait relever les ſentinelles & les diviſions plus fréquemment pendant la nuit que pendant le jour, parce que chaque poſe tient lieu d'une ronde ou d'une patrouille, & parce que les ſoldats n'ayant qu'une heure de faction à faire, veillent avec plus d'attention.

412. On doit placer une ſentinelle devant le corps-de-garde, la baraque ou le râtelier des armes (164); une au foyer des fougaſſes (217); une au petit magaſin à poudre (163); une à chacun des angles ſaillans de l'ouvrage; & une vis-à-vis l'entrée du poſte : le nombre des ſentinelles intérieures ne doit, cependant, jamais excéder le tiers du nombre total des factionnaires.

Si l'on ne pouvoit fournir une ſi grande quantité de factionnaires, on retireroit celui que nous avons placé devant les armes, & on diminueroit le nombre de ceux que nous avons recommandé de poſer ſur la banquette, laiſſant cependant toujours celui de l'entrée du poſte.

On placera dans l'intérieur de l'ouvrage, les ſoldats les plus jeunes & les moins expérimentés; on leur donnera, outre les conſignes ordinaires, les conſignes ſpéciales pour leur poſte. *Voyez les conſignes, tant dans l'ordonnance des places, que dans celle de campagne.*

La ſentinelle placée à l'entrée du poſte, aura outre les conſignes ordinaires celle de ne laiſſer ſortir aucun ſoldat, de ne laiſſer entrer aucun étranger, &c.

Si l'on a conſervé dans ſon poſte un grand arbre ou une maiſon, comme nous l'avons conſeillé (164), on pourra placer un ſoldat *ſur le toit de la maiſon*, ou *ſur la cime de l'arbre* : ſon attention ſe portera alternativement ſur tous les côtés du poſte; il cherchera à découvrir tout ce qui en approchera : ſi cette ſentinelle aperçoit un corps de troupes, elle en avertit le commandant du poſte, qui auſſitôt regarde à l'œil nu, ou

avec une lunette d'approche, quel chemin tient cette troupe, & quelle peut être ſa force.

Pour s'aſſurer que les ſentinelles qui ſont placées dans l'intérieur du poſte veillent avec ſoin, on fera de temps en temps *paſſer la parole* : pour faire paſſer la parole on donne un mot au factionnaire placé devant les armes ; celui-ci le répète à haute voix ; chaque ſentinelle le redit auſſi à haute voix dès que celle qui eſt placée à ſa droite l'a répété ; en comptant les voix, le ſous-officier voit ſi tous les factionnaires ſont éveillés. S'il y a de l'interruption, il va tout de ſuite voir ce qui la cauſe : on changera le mot toutes les fois que l'on fera paſſer la parole.

413. Les ſentinelles extérieures doivent être poſées ſur les principales avenues du poſte, & ſurtout du côté de l'ennemi : on ne doit cependant pas négliger d'en placer ſur le côté oppoſé ; l'aſſaillant pourroit tourner le poſte, & paſſer pour le ſurprendre entre l'ouvrage & l'armée.

Si en avant de l'ouvrage il y a un pont, une chauſſée, un défilé ou un gué, que l'ennemi ſoit obligé de paſſer ; s'il ſe rencontre une maiſon, un chemin creux, un ravin où il puiſſe s'embuſquer ; on placera à cet endroit un caporal, avec deux ou trois ſoldats intelligens & sûrs : un de ces hommes viendra avertir le commandant du poſte auſſitôt que l'ennemi fera un mouvement ; l'autre dans l'inſtant où l'aſſaillant approchera du gué ou du défilé, &c. ; le troiſième reſtera le plus long-temps qu'il le pourra, pour tâcher

de découvrir quelle route prend l'ennemi, & quelle eſt ſa force.

On place le reſte des ſentinelles dans des endroits d'où elles puiſſent découvrir tous les chemins acceſſibles, tant à la cavalerie qu'à l'infanterie ennemie.

Quand on ne peut placer les ſentinelles ſur des arbres, on les poſe ſur des éminences, & on tâche de les couvrir par des haies ou des brouſſailles, afin que l'ennemi ne puiſſe apercevoir de loin, ni la couleur voyante de l'habit des ſoldats, ni l'éclat de leurs armes, ni celui de leurs boutons; on leur donnera à cet effet des habits d'une couleur obſcure; ou bien des caſaques ou des ſarraux qui feront le même effet.

Autant qu'on le pourra, on entourera le poſte de ſentinelles; elles ſeront diſpoſées, pendant le jour, de manière qu'elles puiſſent ſe voir entr'elles: pendant la nuit, elles ſeront aſſez rapprochées pour apercevoir ce qui ſe paſſera dans les intervalles d'une ſtation à l'autre, & pour entendre avec facilité les cris des factionnaires que ces ſentinelles auront à leur droite & à leur gauche.

Les ſentinelles ſeront plus ou moins éloignées du poſte, ſuivant la quantité plus ou moins conſidérable qu'on pourra en fournir: toutes, même les plus éloignées, communiqueront avec l'ouvrage par elles-mêmes, ou par des factionnaires intermédiaires; au moins doivent-elles pouvoir l'avertir par l'exploſion de leur arme à feu: les ſentinelles de l'intérieur étant

averties par ce bruit, crieront aux armes, & le détachement ſe mettra auſſitôt en état de défenſe.

Si l'on étoit forcé de placer quelques ſentinelles aſſez loin de l'ouvrage pour qu'elles ne puſſent communiquer avec le détachement, on conviendroit avec elles d'un ſignal (508), au moyen duquel elles avertiroient leur commandant de ce qui ſe paſſeroit dans les environs de l'endroit où elles ſeroient poſées. C'eſt ſurtout ici le cas de placer des ſentinelles doubles, afin qu'une d'elles puiſſe ſe détacher, & venir avertir le poſte de ce qu'elles ont découvert.

On ne fera pas paſſer la parole aux ſentinelles qui ſeront placées dans l'extérieur du poſte; leurs cris feroient connoître à l'ennemi l'endroit où elles ſeroient poſtées.

414. Si le nombre des ſoldats de la garde le permet, on poſera pendant la nuit deux ſentinelles dans chaque poſte extérieur, & l'on donnera à chacun deux bayonnettes.

Par le moyen des ſentinelles doubles, on prévient les déſertions & les ſurpriſes : les déſertions, parce que les ſentinelles ſe ſurveillent mutuellement; les ſurpriſes, parce que l'une ou l'autre échappe à l'ennemi, & vient donner avis au poſte de ce qu'elles ont découvert.

Il eſt utile de donner pendant la nuit deux bayonnettes à chaque ſentinelle, afin qu'elles puiſſent ſe défendre avec la bayonnette qu'elles auront en réſerve & à leur côté, au cas que l'ennemi parvienne à les ſaiſir corps à corps, ou à ſe rendre maître de leur fuſil. (*Voyez dans l'Encyclopédie méthodique*, notre article *Bayonnette.*)

Dans les pays couverts, pendant les nuits obſcures, & quand il fait beaucoup de vent, les ſentinelles doubles doivent s'éloigner un peu les unes des autres, afin qu'une petite troupe d'infanterie ennemie, qui approchera en ſilence & ſans bruit, ne puiſſe pas les envelopper toutes deux en même temps.

Si, malgré toutes ces précautions, les ſentinelles ſont ſurpriſes, elles doivent avoir ordre de jeter de grands cris, & de tirer pour avertir le poſte.

S'il y a quelqu'avenue plus périlleuſe pour les factionnaires, & plus favorable à l'ennemi, on multipliera de ce côté le nombre des ſentinelles.

415. On doit avoir fait connoître à chaque ſentinelle, l'inſtant où elle devra ſe replier ſur le poſte, quand l'ennemi viendra de ſon côté, & lui avoir déſigné un ſignal auquel elle fera ſa retraite, quand l'aſſaillant aura tenu un chemin oppoſé. Un certain nombre de feux allumés ſur le rempart, quelques coups de fuſil, des pavillons élevés dans des endroits indiqués, tels ſont à-peu-près les ſignaux dont on peut faire uſage. (*Voyez* 508.)

En plaçant les ſentinelles, il faut leur expliquer leur conſigne avec la plus grande clarté & la leur faire répéter avec ſoin, pour s'aſſurer qu'elles l'ont bien compriſe.

Chaque factionnaire aura ordre d'arrêter toute perſonne qui ſe préſentera pour ſortir de l'enceinte, ou pour y entrer; il avertira auſſitôt le poſte, afin que l'on vienne s'aſſurer des gens qu'il aura arrêtés, & reconnoître ſi ce ſont des déſerteurs ou des eſpions, &c.

On doit recommander aux ſentinelles d'être attentives pendant la nuit à l'aboiement des chiens, au henniſſement des chevaux; elles entendront de loin & diſtingueront avec facilité la marche d'un corps de troupes, ſurtout ſi les chemins ſont pierreux, & ſi elles appliquent de temps en temps l'oreille contre terre.

Les ſentinelles doivent obſerver pendant le jour, s'il s'élève une grande pouſſière; ſi les bergers prennent la fuite avec leurs troupeaux, ſi les oiſeaux prennent l'eſſor, & s'ils s'élèvent plus qu'à l'ordinaire : chacun de ces pronoſtics indique le mouvement de quelque grand corps de troupes.

On pourra apprendre encore aux ſentinelles à diſtinguer, par le moyen de la pouſſière, un corps de cavalerie d'avec une troupe d'infanterie, & une colonne d'équipages d'avec une colonne d'infanterie. La cavalerie fait voler au loin & très-haut, un nuage de pouſſière aſſez léger; l'infanterie un nuage épais & bas; & les équipages un nuage moins élevé que celui de la cavalerie, plus haut que celui de l'infanterie, & plus épais que l'un & l'autre.

Les réglemens pruſſiens & les auteurs militaires conſeillent de donner aux ſentinelles avancées un ſigne & un contre-ſigne : ce conſeil mérite par ſa ſageſſe d'être adopté.

Le contre-ſigne eſt un geſte de convention, que les rondes ou les patrouilles doivent faire avant d'être admiſes à donner le ſigne ou le mot.

Le contre-ſigne peut conſiſter à mettre la main ſur la tête, ſur la poitrine, ou à frapper un certain nombre de

coups ſur telle ou telle partie du corps ou de l'armement.

Le ſigne des ſentinelles doit être un mot de la même eſpèce que le mot ordinaire, & cependant différent de celui que l'on donne aux ſous-officiers chargés de faire les rondes, ou de reconnoître les troupes.

On doit changer le ſigne & le contre-ſigne auſſitôt qu'un ſoldat du poſte a déſerté.

Quand les ſentinelles ſeront obligées d'avoir recours à des ſignaux pour communiquer avec le poſte, on leur apprendra à bien diſtinguer ceux qu'elles doivent employer dans les différentes circonſtances.

Nous ſuppoſons dans tout cet article que les ſoldats ſont parfaitement inſtruits des conſignes ordinaires, & qu'on a pris ſoin, dans leurs régimens, de leur enſeigner ce qu'ils doivent faire quand ils ſont en faction.

Pendant que l'on conſtruit un poſte, on diſpoſe les ſentinelles d'après les principes que nous venons de donner.

Les ſentinelles étant inſtruites & diſpoſées ainſi que nous venons de le voir, le commandant du détachement pourra faire entrer ſa troupe dans l'ouvrage. Nous verrons (423) quels doivent être les premiers ſoins du chef relativement à la défenſe de vive force; continuons à nous occuper des précautions contre les ſurpriſes.

416. Les rondes que l'on fait, tant dans l'intérieur que dans l'extérieur de l'ouvrage, rendent les ſentinelles attentives, & par conſéquent elles aident à mettre un poſte à l'abri des ſurpriſes.

Le commandant du poſte fera lui-même quelques

rondes, & il en fera faire pluſieurs par les officiers & les ſous-officiers de ſon détachement.

Pour s'aſſurer que les ſubordonnés font exactement les rondes, le chef pourra remplacer les boîtes & les marrons par des morceaux de bois ſemblables aux tailles dont la plupart des gens du peuple ſe ſervent, pour marquer la quantité des denrées que le vendeur a fournies à l'acheteur : il remettra une de ces tailles à chaque ſentinelle, & une autre à chaque officier ou ſous-officier de ronde. Quand l'officier ou le ſous-officier de ronde aura donné le mot, il poſera la taille qu'on aura remiſe à la ſentinelle ſur celle qu'on lui aura remiſe à lui-même; il donnera ſur l'une & ſur l'autre en même temps un coup de crayon, ou, ce qui vaudra mieux, il y fera une coche avec un couteau.

Quand le chef voudra vérifier ſi chaque ronde a été faite, il placera les tailles des ſentinelles ſur celles des officiers ou des ſous-officiers de ronde; en comptant les coches, & en examinant leur direction, il verra ſi toutes les rondes ont été faites exactement.

Les rondes n'ont lieu que pendant la nuit; on doit en faire faire une ou deux dans l'intervalle de chaque poſe.

417. Le commandant d'un détachement enfermé dans un ouvrage, doit avoir ſans ceſſe, tant pendant le jour que pendant la nuit, une patrouille compoſée de quatre hommes en-dehors du poſte : cette patrouille fera le tour de l'enceinte formée par les ſentinelles; elle ira ſe faire reconnoître par chacune d'elles; elle portera une taille pareille à celle dont nous venons de parler.

Les patrouilles doivent ſe reſſouvenir qu'elles ſont deſtinées, non à ſe battre, mais à faire ſavoir au poſte ce qui ſe paſſe dans ſes environs; en conſéquence, elles marcheront fort lentement, & ſans bruit. Pendant la nuit, elles redoubleront d'attention; elles viſiteront les chemins creux, les haies, les foſſés, les bois & les maiſons des environs; elles s'arrêteront quelquefois, & placeront de temps en temps l'oreille contre terre, comme nous l'avons dit (416) en parlant des ſentinelles (*a*).

Si le commandant d'une patrouille entend venir à lui pendant la nuit une troupe quelconque, ſans chercher à ſavoir ſi elle eſt amie ou ennemie, il s'embuſquera avec la ſienne ſur un des côtés du chemin; il ſe mettra ventre à terre derrière quelque buiſſon, ou dans un foſſé; il enverra un de ſes ſoldats avertir le commandant du détachement de ce qu'il a rencontré: il continuera avec le reſte de ſa troupe à obſerver ce que deviennent les hommes qu'il a découverts.

Si la troupe que le chef de la patrouille a découverte eſt très-nombreuſe, il quittera ſon embuſcade auſſitôt qu'il le pourra, & il ira par des chemins détournés donner un ſecond éveil au poſte, ayant attention de faire paſſer un ou deux de ſes ſoldats par un autre chemin que celui qu'il ſe propoſe de tenir lui-même.

(*a*) Crémone ne fut ſurpriſe que parce qu'on avoit négligé d'exécuter l'ordre que le maréchal de Villeroi avoit donné, de faire ſortir tous les ſoirs de petits détachemens deſtinés à faire des patrouilles autour de la place.

Si la troupe eſt un ſimple parti, & ſi elle continue à s'approcher de l'ouvrage, le commandant de la patrouille s'avancera avec précaution; il demandera le contre-ſigne, & ſi on ne lui répond pas comme devroit le faire une troupe amie, il fondra ſur elle la bayonnette au bout du fuſil, & il la pouſſera le plus loin qu'il le pourra, tant à l'arme blanche, qu'à coups de fuſil : il en agira de même, ſi la patrouille ennemie veut enlever quelque ſentinelle.

Si les hommes qu'on aura découverts ne s'approchent point du poſte, & s'ils n'entreprennent rien ſur les ſentinelles, la patrouille les ſuivra de l'œil auſſi loin qu'elle le pourra; elle marchera enſuite avec précaution pour ſavoir ce qu'ils deviennent; elle ne rentrera dans ſon poſte que lorſqu'il fera grand jour, ou quand elle ſera relevée.

Quelque foible que ſoit un parti qu'une patrouille a rencontré, elle ne doit néanmoins l'attaquer, que dans une des deux circonſtances que nous venons d'indiquer.

Si la patrouille rencontre un homme ſeul, elle ſe diviſera pour l'inveſtir; & s'il ne s'arrête pas, quand on ſera à ſa portée, on fera feu ſur lui.

Si, malgré toutes les précautions que nous venons d'indiquer, une patrouille donne au milieu du corps ennemi qu'elle n'a pu découvrir, parce qu'il étoit embuſqué, & qu'il gardoit le plus grand ſilence, c'eſt ici qu'elle doit montrer aſſez de grandeur d'ame pour mépriſer les offres de l'ennemi, & malgré la vue d'une mort aſſurée,

donner l'alarme à ſon poſte en faiſant feu, ou en pouſſant de grands cris *(a)*.

Des patrouilles faites d'après ces principes & ceux qui ſont indiqués dans les n^os. (536, 613 & 704), mettront un poſte à l'abri des ſurpriſes, préviendront les déſertions, & empêcheront les ennemis de s'approcher aſſez d'un ouvrage pour le reconnoître.

C'eſt ſurtout une heure avant le point du jour que les patrouilles doivent être le plus attentives, parce que l'ennemi choiſit ordinairement cet inſtant pour ſurprendre un poſte; il eſt même prudent de faire ſortir alors deux patrouilles à-la-fois; elles ne doivent rentrer que quand le ſoleil eſt déjà élevé ſur l'horizon : on doit en agir de même, quand des brouillards épais obſcurciſſent l'air, & empêchent de diſtinguer les objets.

Celui-là eſt ſage, qui, une heure avant le lever de l'aurore & juſqu'après le lever du ſoleil, fait prendre les armes à la troupe qu'il commande, & qui agit ainſi les jours où il y a des brouillards (550).

Il eſt bon d'avoir fait reconnoître, pendant le jour, aux officiers & aux ſous-officiers, le chemin qu'ils doivent tenir en faiſant leurs patrouilles & leurs rondes.

(*a*) Tout le monde ſe rappelle l'action courageuſe du *chevalier d'Aſſas*; un fait non moins glorieux eſt rapporté par Gaillard : cet hiſtorien fait mention, dans ſon Hiſtoire de François I, tom. II, pag. 19, qu'en 1523 les Français auroient été ſurpris ſur le bord de la *Lys*, ſi un homme d'armes de la compagnie de Montmorenci, nommé *Tiguerette*, n'eût donné l'alarme, malgré les menaces de l'ennemi.

Nous ne nous étendrons pas davantage ſur les devoirs des ſentinelles, ſur la manière de faire les patrouilles & les rondes, parce que les ordonnances militaires, qui doivent être connues à fond par tous les gens de guerre, ont prévu preſque tous les cas : nous ajouterons ſeulement que l'on doit, pour la ſûreté des ouvrages, changer ſouvent l'heure & le chemin des patrouilles & des rondes, afin que l'ennemi, inſtruit de l'heure où elles ſeront ſorties la veille, & du chemin qu'elles auront tenu, ſoit ſurpris de les rencontrer le lendemain, dans un inſtant & dans un endroit où il croyoit n'avoir rien à en craindre.

On peut encore augmenter la ſûreté d'un poſte, en employant le ſecours des ſentinelles volantes : on appelle de ce nom des ſoldats de confiance, auxquels on donne l'ordre d'aller viſiter les factionnaires, & de remettre à chacun d'eux une marque quelconque, comme une pièce de monnoie, une petite pierre, &c.

Les ſentinelles volantes tiennent les factionnaires éveillés; elles peuvent rencontrer & arrêter, ou les eſpions ennemis qui viennent reconnoître le poſte, ou les ſoldats du détachement que l'inconſtance, ou l'eſpoir de quelque grande récompenſe, auroit entraînés dans le parti des ennemis.

Comme les ſentinelles volantes doivent approcher des factionnaires, on leur donne le ſigne & le contre-ſigne.

On ſent combien il eſt intéreſſant d'être bien aſſuré de la fidélité des ſoldats que l'on emploie pour les ſentinelles volantes.

Toutes les fois que les ſentinelles volantes rencontrent une troupe quelconque, elles doivent ſe conduire comme nous venons de le conſeiller aux patrouilles, c'eſt-à-dire, ſe cacher derrière une haie, un arbre, une maiſon, &c.; ſe blotir dans un ſillon, attendre là que la troupe ait paſſé, & la ſuivre enſuite pour tâcher de découvrir ſes deſſeins: ſi la troupe marche vers le poſte, elles doivent par un chemin détourné en avertir la garde; & s'il leur eſt impoſſible d'entrer dans l'ouvrage, elles doivent avertir le détachement par leurs cris ou par un coup de fuſil.

418. Un des meilleurs moyens de mettre un poſte à l'abri des ſurpriſes, conſiſte à avoir très-ſouvent des nouvelles de l'ennemi, & à être inſtruit des projets qu'il forme.

C'eſt par le ſecours des eſpions que l'on parvient à être averti des projets & des démarches des ennemis; mais comme le commandant d'une petite troupe n'a pas toujours des eſpions avec lui, il doit chercher, pour les remplacer, à gagner quelque payſan qui puiſſe lui donner des nouvelles, ou à engager quelque ſoldat intelligent & hardi à aller ſe mêler parmi les ennemis (*a*).

(*a*) Pendant le ſiége de *Metz*, *Charles-Quint* voulant ſavoir ce qui ſe paſſoit dans la place, & donner quelque avis à des habitans qui lui étoient dévoués, fit déſerter deux ſoldats eſpagnols, qui allèrent ſe jeter dans la ville. Pour que le duc de Guiſe ne pût les ſoupçonner de connivence, le duc d'Albe fit tirer contr'eux, à leur départ, quelques coups de fuſil, qu'il ſavoit bien ne pouvoir les atteindre. Le duc d'Orléans fit déſerter auſſi, dans la cam-

Quel

Quel que ſoit le rapport des eſpions, le commandant ne doit jamais négliger de prendre les précautions que nous avons indiquées ci-deſſus; il ne doit croire à leurs avis, que lorſqu'ils lui conſeillent d'employer une vigilance plus exacte qu'à l'ordinaire : ſi ſa confiance dans les eſpions endormoit ſa prudence, il courroit ſouvent le riſque d'être ſurpris : de dix eſpions, cinq ſont ordinairement doubles, quatre diſent ce qu'ils prévoient devoir plaire aux perſonnes qui les emploient, & le dixième eſt peu inſtruit.

On peut voir, relativement aux eſpions, les numéros (508 & 530), où nous avons raſſemblé tout ce qui, à cet égard, nous a paru être néceſſaire à un officier particulier.

419. Si le détachement deſtiné à garder un poſte n'étoit pas aſſez conſidérable pour fournir les ſentinelles néceſſaires à ſa ſûreté (412); s'il ne pouvoit faire les rondes & patrouilles indiſpenſables, il ſeroit poſſible d'y ſuppléer juſqu'à un certain point, en employant un moyen qui, quoique bizarre en apparence, peut néanmoins être utile : il nous eſt fourni par le marquis de Santa-Crux,

pagne de 1708, des ſoldats de ſon armée, qui, après avoir ſéjourné quelque temps parmi les ennemis, lui rapportèrent des nouvelles de tout ce qui ſe paſſoit ſur la frontière de la Catalogne. Ces faits prouvent qu'il eſt très-imprudent de ſe confier aux déſerteurs ennemis; pour obtenir leur grâce, ils ſont capables de tout. Qu'on ſe rappelle la priſe de Martiropolis par les Perſes; les journées de Damiette & d'Arques; & plus récemment encore, la ſurpriſe du poſte de Paulus-Hook, ſur la rivière de New-Yorck, &c.

(tome VIII, page 114, de ſes Réflexions militaires & politiques. « Les Impériaux, dit notre auteur, ont tenté » pluſieurs fois de ſurprendre le fort de l'Etoile, détaché » de Porto-Hercolé; mais la garniſon a toujours été » promptement avertie par des ſonnettes qui pendoient » au bout de certaines cordes, dont le fort étoit entouré » par-dehors. »

Ce moyen, qui n'eſt qu'ingénieux, peut cependant donner l'idée de quelque autre ſtratagème du même genre, mais plus réellement utile.

On fera, chaque ſoir, allumer de grands feux ſur tous les paſſages où l'on n'aura pu poſer des gardes, & l'on placera une ou deux ſentinelles dans l'intervalle de ces feux; l'ennemi croyant qu'il y a des gardes établies autour de ces feux, s'en éloignera, & ira néceſſairement donner au milieu des ſentinelles; alors celles-ci tireront pluſieurs coups de fuſil, & hâteront leur retraite vers le poſte. L'ennemi ſe voyant découvert, ſe retirera auſſi, ſelon les apparences.

Les ſentinelles, dont nous venons de parler, doivent de temps en temps aller attiſer les feux qui ſont proche d'elles.

420. On ne doit laiſſer entrer dans un poſte, que les hommes deſtinés à le défendre; on doit ſurtout en refuſer l'entrée aux déſerteurs & aux trompettes étrangers qui, ſous prétexte de parlementer, pourroient être envoyés pour reconnoître l'ouvrage: il faut, dans tous les cas, prendre la précaution de leur bander les yeux, & empêcher, lorſqu'on eſt obligé de les recevoir, qu'ils

ne parlent à perſonne : on ne doit, en un mot, laiſſer approcher des retranchemens aucun individu dont on ne ſoit sûr ; on doit veiller à ce que les ſoldats du poſte ne parlent à aucun étranger, & à ce qu'ils ne ſortent pas de l'enceinte formée par les ſentinelles ; on doit fouiller avec ſoin tous les chariots & toutes les charrettes qui doivent entrer dans l'ouvrage, ou même qui paſſent dans les environs. Par ces précautions ſages & indiſpenſables, on ſe met à l'abri des ſurpriſes, & l'on prévient une grande partie des ſtratagèmes que l'ennemi peut employer.

Pour empêcher que l'ennemi ne vous ſurprenne au moyen d'un traveſtiſſement quelconque, en portant, par exemple, un uniforme ſemblable à celui de quelque corps de votre armée, & en ſe faiſant paſſer, au moyen de quelque réponſe adroite, pour la garde qui vient vous relever, vous ne permettrez à aucune troupe, ni d'entrer dans le poſte, ni même d'en approcher, qu'après avoir parlé à l'officier qui la commandera ; vous ne vous en rapporterez ni à ſon uniforme, ni à ſes propos, ni à la connoiſſance qu'il peut avoir du ſigne, du contre-ſigne & du mot ; mais vous exigerez qu'il vous montre les ordres écrits qu'il doit avoir reçus (718).

421. La nuit eſt le temps le plus favorable pour les ſurpriſes ; ce ſera donc pendant la nuit que l'on redoublera de ſoins & d'attention.

Aux précautions du n°. (420) on joindra les précaution ſuivantes.

On placera ſur le parapet de l'ouvrage des feux d'ar-

tifice, auxquels on mettra le feu au moment de la première alarme, & on les jettera dans le foſſé; on pourra remplacer les feux d'artifice par des pots à feu, que l'on attachera au parapet, & qui avanceront dans la campagne. Si l'on ne peut faire uſage de ces moyens, on emploiera des petits fagots d'un bois bien ſec que l'on allumera, & que l'on jettera auſſi dans le foſſé.

Quand vous prévoirez que l'ennemi doit venir vous attaquer pendant la nuit, vous pourrez faire placer ſur le chemin qu'il devra tenir, quelques tas de menu bois garnis de beaucoup de paille; vous y ferez mettre le feu au moment de la première alarme. La clarté qu'ils répandront étonnera l'ennemi, & vous permettra de faire ſur lui quelques décharges d'artillerie & de mouſquetterie, qui feront un grand effet, parce que vous pourrez bien ajuſter vos coups. « Aucuns y a, *dit la* » *Noue, en parlant de ces feux*, qui dédaignent telles » inventions; néanmoins elles peuvent bien ſervir quel- » quefois, & les guerres précédentes nous en ont fourni » maints exemples. »

Pendant l'hiver, on doit avoir ſoin de faire rompre la glace des foſſés, & répandre de l'eau ſur le talus extérieur du parapet.

422. Quand on ſera inſtruit que l'ennemi doit tenter une ſurpriſe, on pourra employer les moyens actifs ſuivans. On le laiſſera approcher, ſans qu'il puiſſe connoître qu'on a découvert ſon projet; & au moment où il commencera l'attaque, on fera ſur lui une ſortie vigoureuſe. L'aſſaillant, étonné de cet acte de vigueur

auquel il ne s'attendoit pas, rebrouſſera chemin ſelon les apparences, ou au moins il ne fera qu'une attaque molle, parce qu'il craindra toujours quelque nouvelle ſortie.

Si l'on ne veut pas ſortir de ſon poſte, on peut garnir le parapet, comme il doit l'être au moment de l'attaque; ordonner aux ſoldats de garder le ſilence, de ſe baiſſer, & d'attendre le ſignal convenu pour faire feu. A ce ſignal tout ſe montre; on allume les feux d'artifice, les pots à feu, les petits fagots, & l'on tire ſur l'ennemi à bout portant. Quel aſſaillant ne ſeroit pas déconcerté par cette préſence d'eſprit & par cette charge inattendue? Comme il vaut mieux cependant prévenir l'ennemi que l'attendre, il ſera prudent d'aller s'embuſquer ſur le chemin qu'il devra tenir. Si vous tombez ſur lui avec vigueur pendant qu'il eſt en pleine marche, & qu'il vous croit enfermé dans votre fort, vous le battrez aiſément, & vous détruirez ainſi tous ſes projets d'attaque. Dans cette dernière circonſtance, vous devez avoir tout prévu pour aſſurer votre retraite.

423. Lorſque le commandant d'un poſte ſe ſera mis en garde contre les ſurpriſes, en faiſant uſage des précautions que nous venons d'indiquer, il s'occupera des moyens préliminaires qui peuvent aſſurer ſa défenſe.

Avant de faire poſer les armes à ſon détachement, il le diviſera entre les officiers & les ſous-officiers qu'il aura ſous ſes ordres; il indiquera à chacun d'eux l'endroit où ils doivent former leur diviſion, lors de la

première alarme, & la partie de l'ouvrage qu'ils doivent garnir auſſitôt que leur troupe eſt formée.

Chaque officier & chaque ſous-officier étant inſtruit de la place qu'il doit garder, le commandant leur ordonnera d'aller occuper leurs poſtes.

Cet ordre exécuté, le commandant s'aſſurera de la bonté de ſa diſpoſition, en faiſant extérieurement & intérieurement le tour de ſon poſte; il examinera ſi tout le parapet eſt garni, d'après les principes du n°. (23); ſi ſa réſerve eſt aſſez forte, & ſi elle eſt bien placée (438); ſi les ſoldats deſtinés à défendre le foſſé ſont aſſez nombreux (439); en un mot, ſi chaque officier & chaque ſous-officier occupe la place qu'il lui a aſſignée.

Cet examen fini, il enſeignera à ſon détachement la conduite qu'il doit tenir dans les différentes circonſtances qui peuvent ſe préſenter.

Il indiquera aux ſoldats qui garniront le parapet, l'inſtant où il faut commencer le feu (424); l'eſpèce de feu qu'il eſt avantageux de faire (425); la partie de l'homme à laquelle ils doivent viſer (426); la manière de ſe placer pour faire feu (427), ſans beaucoup ſe découvrir (428): il leur indiquera l'inſtant de quitter les armes de jet, pour ſe ſervir des armes de longueur (429); celui de monter ſur le parapet (430); celui d'employer l'arme blanche (431); la manière de défendre les brèches (432), & enfin de ſe retirer vers le réduit (433). Quand il paſſera vis-à-vis de ſon artillerie, il fera connoître aux artilleurs l'inſtant de faire feu, & la manière de tirer (434): il indiquera, de même, à celui de ſes

ſubordonnés chargé des fougaſſes, l'inſtant où il doit les faire jouer (436); il enſeignera aux ſoldats chargés de jeter les grenades, le moment où ils doivent commencer à en jeter, & comment il faut s'y prendre (437); à la réſerve, l'inſtant où elle doit donner, & la manière de ſe retirer (438); aux ſoldats placés dans le foſſé, le moment propice pour tomber ſur l'ennemi, & la manière de l'aſſaillir (439).

Comme il pourroit ſe faire que tous ces objets, quoique très-ſimples, ne fuſſent pas familiers aux officiers détachés, tâchons, par une explication ſuccincte, de leur en rendre la pratique facile.

424. Commencer ſon feu trop tôt eſt une faute; on conſume en vain beaucoup de munitions, on s'expoſe à perdre des hommes ſans fruit, & le ſoldat ſe décourage, lorſqu'il voit que les coups qu'il tire ne font pas d'effet. Quoique la portée de nos fuſils ſoit de 240 à 280 mètres (120 à 140 toiſes), le feu de l'infanterie ne commençant à être redoutable qu'à la diſtance de 200 mètres (100 toiſes), on ne bordera donc le parapet & on ne fera feu, que lorſque l'ennemi ſera à cette diſtance: on laiſſera néanmoins quelques ſentinelles ſur le rempart, pour avertir la troupe du moment où l'ennemi approchera, & des mouvemens qu'il fera.

Pour que les ſoldats reconnoiſſent cet éloignement de cent toiſes, le commandant du détachement fera planter des jalons, ou creuſer de petits foſſés tout autour de ſon poſte, environ à cette diſtance.

425. Le feu à volonté eſt celui que des troupes,

chargées de défendre un poſte, doivent faire; on leur commandera de charger avec ſoin, & de bien bourrer: ſans cette précaution les balles ne portent pas loin.

426. La façon de viſer doit être ſoumiſe à l'éloignement de l'objet contre lequel on tire: à 200 mètres (100 toiſes) & au-delà, il faut viſer plus haut que le point que l'on veut atteindre; quand la diſtance eſt moins conſidérable, il faut viſer plus bas: comme cette obſervation eſt très-importante, le commandant du poſte fera remarquer à ſes ſoldats les différentes diſtances où ils doivent changer de manière de viſer: le milieu de la poitrine ſera ordinairement le but que l'on cherchera à frapper. Pour un objet éloigné d'environ 60 à 80 mètres (30 & 40 toiſes), il faut viſer aux pieds: entre 100 & 120 mètres (50 à 60 toiſes), aux genoux; entre 120 & 160 mètres (60 & 80 toiſes), à la ceinture; entre 160 & 180 mètres (80 & 90 toiſes), à la poitrine; entre 180 & 200 mètres (90 & 100 toiſes), au cou; entre 200 & 240 mètres (100 & 120 toiſes), à la tête.

Il ſeroit avantageux de placer quelques marques diſtinctives à ces divers endroits (424), pour que les ſoldats puſſent aiſément les reconnoître.

On doit encore recommander aux ſoldats de viſer toujours aux officiers & ſous-officiers. Une troupe dépourvue d'officiers eſt bien foible; & ſi elle perd ſon commandant en chef, elle fuit bientôt, ou au moins fait-elle ſa retraite en déſordre (*a*).

(*a*) Voyez notre article *Bravoure* au mot *général*, dans l'Encyclopédie méthodique.

427. On fait remarquer au ſoldat, que plus il s'approche de la crête du parapet, plus il a de facilité à découvrir l'ennemi ; & qu'en effaçant le corps à droite ou à gauche, il ſe procure des feux croiſés (29).

428. Quoique le déſir de leur conſervation apprenne aux ſoldats la manière dont ils doivent ſe tenir derrière le parapet pour ſe découvrir peu, le commandant du poſte leur fera voir cependant, que le meilleur moyen conſiſte à appuyer le fuſil ſur la crête du parapet ; à plier les genoux, & à baiſſer la tête le long de la croſſe : on doit exercer ſouvent le détachement à prendre cette poſition.

429. Dès l'inſtant où l'ennemi a gagné le fond du foſſé, les armes à feu ſont inutiles ; c'eſt donc dans ce moment que l'on doit recourir au fuſil armé de la bayonnette, aux fourches de fer, aux faux emmanchées à rebours, aux longs bâtons armés de fer, &c.

Tous ces divers inſtrumens doivent être placés ſur la dernière banquette, & à portée de chaque ſoldat.

C'eſt ſurtout vers les angles ſaillans que l'on doit prodiguer ces armes.

C'eſt encore ici l'inſtant de faire rouler les poutres & les quartiers de pierre, de jeter les matières enflammées, & les troncs d'arbres, que l'on a diſpoſés ſur le parapet.

430. Quand l'ennemi veut gravir contre le parapet, ou quand il dreſſe ſes échelles, c'eſt l'inſtant où les défenſeurs du poſte, armés une partie avec des armes de longueur ; une partie avec l'arme blanche (68) ;

doivent monter ſur le parapet, & chercher à renverſer les échelles, ou au moins les aſſaillans. On continuera à faire rouler les poutres, les troncs d'arbres, les quartiers de pierre, à jeter des matières enflammées, & de l'eau bouillante.

Dès l'inſtant où quelques ſoldats défenſeurs ſont montés ſur le parapet pour repouſſer l'eſcalade, la place qu'ils occupoient ſur la banquette la plus élevée doit être priſe par les hommes qui étoient placés ſur la ſeconde banquette, ou en réſerve dans l'intérieur de l'ouvrage.

431. Si l'ennemi gagne le haut du parapet, ou s'il veut entrer par les embraſures, c'eſt l'inſtant de ſe précipiter ſur lui l'épée au poing, le ſabre haut, la bayonnette à la main. Le combat général ſe diviſe alors en une infinité de combats particuliers; les défenſeurs doivent être victorieux: ils ſont ſoutenus par les troupes de l'ouvrage; ils ont l'avantage du terrain; ils n'ont à combattre qu'un ennemi fatigué, & étonné de cette eſpèce de lutte à laquelle il ne s'attendoit pas.

432. Le commandant du détachement prévoyant que l'ennemi peut avec ſon artillerie faire une brèche au parapet, enſeignera à ſes ſoldats la manière de la garnir avec des arbres taillés en abatis, & diſpoſés pour cet effet dans l'intérieur du poſte; il leur apprendra à jeter devant la brèche les chevaux de friſe qu'ils auront préparés, les planches armées de clous, les chauſſe-trapes, & même à y allumer un grand feu (a).

(a) On peut trouver de bons documens à cet égard, dans ſes

433. Le commandant du détachement prévoyant encore que l'ennemi pourra ſe rendre maître du grand poſte, enſeignera à ſes ſoldats la manière de ſe retirer dans le réduit. Si malgré nos efforts, leur dira-t-il, l'ennemi ſe rend maître de la brèche, ou s'il gagne le haut du parapet, nous nous réunirons tous à l'endroit où il aura pénétré; je me mettrai à votre tête, nous fondrons ſur lui, & nous le culbuterons dans le foſſé : s'il réſiſte, la réſerve qui n'aura pas encore combattu, viendra nous ſeconder, & ſes efforts ſeront ſans doute couronnés par le ſuccès : s'il ſe ſoutient, protégés par la réſerve, nous nous retirerons dans le réduit, nous y ſoutiendrons un nouveau ſiége, pendant lequel les ſecours viendront ſûrement : ſi cet eſpoir eſt deçu, notre épée nous ouvrira une glorieuſe retraite, ou du moins notre courage nous obtiendra une capitulation honorable.

434. Il ſeroit auſſi inutile que dangereux, de faire tirer l'artillerie trop tôt & avec trop de précipitation. Le chef du détachement recommandera donc aux canonniers de bien ajuſter leurs coups, & il leur défendra de tirer avant que l'ennemi ſoit arrivé à un endroit qu'il leur fera remarquer; l'endroit où l'ennemi doit être arrivé avant que l'artillerie commence à faire feu, doit être réglé d'après la portée connue du canon, c'eſt-à-dire, à 440 mètres (220 toiſes) ou environ, pour les pièces

relations des ſiéges de Beauvais, en 1472, par *Charles*, duc de Bourgogne; de Rhodes par les Turcs; de Marſeille, en 1524, &c.

de 8, & à 400 mètres (200 toiſes) pour celles de 4 chargées à boulet (*a*). Il leur aſſignera de même l'endroit où ils devront commencer à tirer à mitraille; ce ſera environ à moitié de la portée à boulet.

Quand l'ennemi, pourvu de groſſe artillerie, cherchera à faire brèche à l'ouvrage, les aſſiégés ne mettront point d'abord leurs canons en batterie; ils les tiendront derriere le parapet, & ils attendront, pour en faire uſage, que l'ennemi ait rendu les ſiens inutiles en marchant vers l'ouvrage.

435. Le commandant d'un détachement deſtiné à défendre un poſte, ſe pourvoira de gros plomb & de chevrotines; les fuſils chargés avec les munitions de ce genre font, lorſque l'ennemi eſt proche, beaucoup plus d'effet, que ceux qui ſont chargés avec des balles; chaque coup bleſſe, & met hors de combat pluſieurs des aſſaillans.

On ne doit commencer à faire uſage de gros plomb ou de chevrotines, qu'à l'inſtant où l'ennemi eſt arrivé à une demi-portée du mouſquet (424).

436. Quand on aura creuſé des fougaſſes en avant de l'ouvrage, on y mettra le feu à l'inſtant qui eſt indiqué (218), & de la manière qui eſt preſcrite dans ce même numéro.

437. Le commandant du détachement exercera ſou-

(*a*) Nous avons pour garant de notre opinion ſur cette portée de but en blanc du canon chargé à boulet, les expériences qui ont été faites à Metz par les ſoins de *le Brun*, & un grand nombre d'expériences réitérées depuis.

vent ceux de ſes ſoldats qu'il deſtinera à lancer des grenades; il leur enſeignera que l'on doit attendre, pour mettre le feu à la fuſée de la grenade, que l'ennemi ſoit à quinze pas au plus du bord de la contreſcarpe; que l'on doit tenir la grenade avec la main droite, la fuſée en l'air, y mettre le feu avec la main gauche, par le moyen d'une mèche, & la lancer auſſitôt vers les endroits où les ennemis paroiſſent le plus ſerrés : il leur dira encore qu'ils doivent redoubler d'activité, lorſque l'aſſaillant a gagné le foſſé, parce que les grenades ſont alors plus d'effet.

438. La réſerve doit être placée vers le centre du poſte; elle doit être à l'abri des coups de l'ennemi; elle ne doit s'ébranler que dans les momens déciſifs; elle doit bien prendre garde de ne pas confondre les attaques ſimulées ou fauſſes, avec les attaques véritables; elle ne doit ſe diviſer que lorſqu'elle voit que deux points ſont également preſſés, & qu'elle peut repouſſer en même temps les deux attaques; l'inſtant déciſif pour elle, eſt celui où les défenſeurs du poſte ſont au moment d'être emportés; alors elle marche, & ſe conduit comme nous l'avons dit (433).

439. Nous avons vu (423) qu'il eſt avantageux de placer une petite troupe dans le foſſé ſec de l'ouvrage : nous allons examiner quelle doit être la force de cette troupe, & quelle conduite elle doit tenir.

Douze ou quinze hommes bien déterminés, munis d'armes de longueur, d'armes blanches, &, ſi on le peut, d'armes défenſives, ſeront placés dans le foſſé ſec de l'ou-

vrage; ils s'embuſqueront vers le côté qui ne doit pas naturellement être attaqué par l'ennemi; ils reſteront dans cet endroit juſqu'à l'inſtant où l'aſſaillant fera la deſcente du foſſé; alors ils ſe jetteront ſur lui de droite & de gauche, en pouſſant de grands cris; ils l'attaqueront à l'arme blanche. Pendant cette attaque, le feu de l'ouvrage redoublera d'activité: ſi les ennemis ſe retirent, les hommes regagneront leur premier poſte: ſi, malgré leurs efforts, l'aſſaillant ſe maintient dans le fond du foſſé, ils monteront dans l'ouvrage par le moyen des échelles que l'on aura placées pour eux, & que l'on retirera de ſuite, ou bien par le conduit ſouterrain appelé *poterne*; ou bien enfin, en ſe hiſſant le long de quelques cordes que l'on aura diſpoſées à cet effet.

Si l'on a eu le temps & le moyen de conſtruire les caponnières caſematées, la défenſe du foſſé eſt beaucoup plus aiſée. *Voyez* (189).

440. Nous avons ſuppoſé, juſqu'ici, qu'on n'a pas augmenté la force du poſte, en l'environnant des objets dont nous avons parlé dans le Chapitre IV; mais ſi l'on a eu le temps de les employer, voici la manière de les défendre.

Les paliſſades, les fraiſes, les foſſés, les ronces, les puits, les chevaux de friſe, les piquets, les planches, les herſes, les chauſſe-trapes, les vignes, & tous les autres objets de ce genre, doivent être défendus par le feu de l'ouvrage. Quand on verra donc que l'ennemi veut couper les paliſſades & les fraiſes, combler les foſſés & les puits, enlever les ronces & les chevaux de

friſe, arracher les piquets & les vignes, déterrer les planches & les herſes, balayer les chauſſe-trapes, on fera le feu le plus vif, & on l'obligera, peut-être, ainſi, à abandonner l'exécution de ſon projet.

On défendra les bûchers en y mettant le feu; on attendra pour les allumer que l'ennemi ait décidément commencé ſon attaque, & qu'il ſe ſoit ébranlé pour marcher vers le poſte. L'homme qui ſera deſtiné à y mettre le feu, ſe tiendra juſqu'à ce moment derrière le tas de bois, où il ſera à l'abri des coups de l'aſſaillant.

On défendra les abatis en les garniſſant de fuſiliers: les hommes deſtinés à ce ſervice ſe placeront dans le petit foſſé que l'on aura creuſé en arrière des arbres; ils auront, outre leurs fuſils, quelques armes de longueur; par le feu qu'ils feront, ils chercheront à empêcher l'ennemi d'approcher de l'abatis. Si, malgré leur feu, l'aſſaillant parvient juſqu'à eux, alors il feront uſage de leurs armes de longueur; lorſqu'ils verront qu'ils ne peuvent plus ſe défendre, ils ſe retireront vers l'ouvrage; ils paſſeront ſur le pont que l'on aura laiſſé vis-à-vis l'entrée du poſte, ou bien ils ſe jetteront dans le foſſé, & regagneront l'intérieur de l'ouvrage de la manière que nous avons indiquée (439).

441. Toute grande ville aſſiégée dans les formes, qui ne fera point des ſorties nombreuſes & fréquentes, ne fera jamais une défenſe longue & honorable; il n'en eſt pas de même d'un petit poſte. Les défenſeurs d'un ouvrage ſont beaucoup moins nombreux que leurs ennemis; auſſi la plus petite perte eſt très-ſenſible pour

eux : d'ailleurs, comme les aſſiégeans n'ont ordinairement, ni creuſé des tranchées, ni élevé des batteries, & qu'on ne ſort preſque jamais que pour combler les travaux, & enclouer les canons, les aſſiégés peuvent preſque toujours ſe diſpenſer de ſortir de leur fort. Si le commandant du détachement croit cependant devoir employer ce moyen de défenſe, il recourra au n°. (480).

442. Nous avons ſuppoſé, juſqu'ici, que l'ennemi a formé une attaque environnante, parce qu'un aſſaillant habile emploie toujours cette eſpèce d'attaque; ſi l'aſſaillant eſt cependant trop foible pour attaquer en même temps tout le pourtour d'un ouvrage, ou s'il eſt aſſez peu habile pour ne former qu'une attaque partielle, les défenſeurs de cet ouvrage emploieront pour renforcer la partie qui ſera attaquée, les hommes & les armes qu'ils retireront des parties que l'ennemi n'attaquera pas; mais comme l'aſſaillant pourroit n'avoir formé une attaque partielle, que pour engager les aſſiégés à dégarnir quelque partie de leur poſte ſur laquelle il auroit projeté de tomber à l'improviſte, ceux-ci, tout en dégarniſſant l'endroit que l'ennemi ne menacera pas encore, pourvoiront cependant à ſa défenſe, en y deſtinant la réſerve; ils auront de plus l'attention de ne laiſſer jamais totalement ſans défenſeurs, les points même les plus éloignés du front de l'attaque.

443. Un aſſaillant adroit forme, ſurtout pendant la nuit, pluſieurs attaques, dont les unes ſont vraies, & les autres fauſſes. Les aſſiégés doivent chercher à diſtinguer

guer les unes d'avec les autres : assez ordinairement les attaques fausses sont celles où l'on fait le plus grand feu, le plus de bruit, & où il paroît le plus de mouvement; ce sont encore celles qui sont dirigées vers les points les plus forts. Comme on ne peut cependant pas donner à cet égard de règle bien certaine, et comme les attaques vraies & fausses changent de nature, suivant la résistance qu'elles éprouvent, le commandant du poste portera une attention égale sur toutes les attaques, jusqu'à ce qu'il ait bien clairement distingué les vraies d'avec les fausses, & alors il se conduira comme nous l'avons dit dans le n°. (442).

444. C'est assez généralement pendant la nuit que l'on attaque un poste, surtout quand on veut joindre la ruse à la force. Le commandant d'un détachement recommandera donc à sa troupe d'être encore plus attentive pendant la nuit que pendant le cours de la journée. Aussitôt que l'une de ses sentinelles ou patrouilles donnera l'alarme pendant la nuit, il fera prendre les armes à sa troupe; il fera allumer les différens feux (421), & il se conduira du reste comme pendant le jour; il ne fera cependant jamais de sorties, parce que l'on ne peut voir, pendant la nuit, si l'ennemi n'a pas dressé quelqu'embuscade pour couper la retraite.

445. Le commandant d'un poste recourra, toutes les fois qu'il le pourra, aux défenses par stratagème, parce qu'elles épargnent le sang, & ménagent les munitions de guerre. Comme nous avons parlé (390) des,

ſtratagèmes pour la défenſe (496), nous renvoyons à ce numéro.

Nous renvoyons auſſi au n°. (499) pour les inſtructions relatives au journal que le commandant d'un détachement doit tenir de ſes opérations.

446. Juſqu'ici nous avons ſuppoſé que l'ennemi n'a pas tenté de troubler les travaux entrepris pour la défenſe d'un ouvrage; mais s'il vient à paroître avant que toutes les fortifications du poſte ſoient terminées, que fera celui qui le commandera? Il réglera ſa conduite ſur le degré de perfection que ſon ouvrage aura acquis, & ſur la force de l'aſſaillant: s'il n'eſt attaqué que par des partis de troupes légères, la diviſion de ſon détachement (146), placée en avant de ſes travailleurs, ſuffira pour les écarter; s'il eſt menacé par des troupes réglées plus nombreuſes que ſon détachement, il ſe retirera, ou derrière les matériaux (145) qu'il aura diſpoſés de manière à ſervir de fort, ou dans l'ouvrage, s'il peut déjà être de quelqu'utilité à ſes défenſeurs. Dans le cas contraire, il fera ſa retraite vers l'armée dont il ſera détaché, ou vers quelqu'autre poſte naturellement fortifié, & qu'il aura reconnu d'avance; mais il ne ſe réſoudra à ſe retirer qu'à la dernière extrémité: il ſe conduira dans cette retraite, comme nous le dirons dans le chapitre XVIII.

447. Après que le commandant du poſte aura enſeigné à ſes ſoldats tout ce qu'ils ont à faire dans les diverſes circonſtances que nous venons de prévoir, & dans toutes celles que nous pouvons avoir omiſes, il leur

fera poſer les armes; mais s'occupant encore alors de leur inſtruction, il cherchera à leur inſpirer une grande confiance dans leurs retranchemens : à cet effet ; il fera ſortir ſes ſoldats du poſte, & leur fera eſſayer de gravir le parapet, &c. Les difficultés qu'ils éprouveront, quoiqu'on ne leur oppoſe aucun obſtacle étranger, ranimeront l'eſpoir de toute la troupe. Il expliquera en détail les avantages des divers moyens qu'il a employés pour augmenter la force de ſon poſte; il ſe gardera cependant de dire à ſes ſoldats que les moyens extérieurs & le feu de l'ouvrage doivent arrêter l'ennemi; en les trompant ainſi, il courroit de grands riſques : quand la troupe verroit s'évanouir l'eſpérance que ſon chef lui avoit fait concevoir ; elle ſe décourageroit, & toute troupe découragée eſt battue. Si le commandant dit au contraire à ſes ſoldats que l'aſſaillant peut gagner la berme, & même pénétrer juſque dans l'intérieur de l'ouvrage, ſans pour cela avoir fixé la victoire, ils n'en feront pas moins tout ce qui dépendra d'eux pour l'en empêcher; mais ils ne ſeront ni effrayés, ni découragés par les progrès de l'ennemi.

Comme les officiers, les ſous-officiers & les ſoldats pourroient oublier quelques-unes des inſtructions que le commandant leur aura données de vive voix, il les fera mettre par écrit; il en donnera une copie à chacun de ſes officiers ſubalternes, & il en fera coller quelques-unes dans les endroits les plus apparens du poſte.

Pour s'aſſurer de la bonté des diſpoſitions, & pour

voir ſi rien d'eſſentiel n'eſt négligé pour la défenſe de l'ouvrage, le commandant du détachement en ſortira quelquefois; il en fera pluſieurs fois le tour; il l'attaquera en imagination, & il cherchera à parer tous les coups qu'il porteroit, s'il étoit à la place de l'ennemi; il répétera ſouvent cette dernière opération; elle eſt un des meilleurs moyens qu'on puiſſe employer pour ne rien oublier dans la défenſe d'un ouvrage.

Le commandant profitera encore de ſes momens de repos, pour inſpirer à ſes ſoldats l'amour de la gloire, & l'enthouſiaſme de l'honneur.

Il eſt un moyen de faire paſſer dans l'âme du ſoldat un heureux enthouſiaſme; c'eſt de lui inſpirer une grande eſtime pour ſa nation & ſes compagnons d'armes, & une opinion défavorable de la nation ennemie.

Quelles que ſoient les vertus d'un chef, il pourra cependant voir la mutinerie, la révolte, & même la ſédition, régner parmi ſes troupes; ce qui arrive dans les détachemens ſurtout: le ſoldat qui ne voit pas flotter ſes drapeaux, qui n'entend plus la voix à laquelle il obéit ordinairement, ſe croit tout permis. C'eſt dans ces occaſions delicates que l'officier particulier doit appeler à ſon ſecours la juſtice la plus ſévère.

448. Frédéric II ordonne, dans ſes *Inſtructions militaires*, à tout officier détaché, de n'abandonner ſon poſte qu'après l'avoir défendu juſqu'à l'extrémité, & de ne ſe retirer que lorſqu'il y ſera forcé par une néceſſité abſolue. « Il ſera obligé, dit ce grand capitaine, » d'en fournir des preuves; & ſur les plus foibles rai-

» ſons qu'on aura de penſer qu'il pouvoit mieux garder » ou défendre ſon poſte, s'il ne s'eſt pas, en un mot, » conduit en prudent & valeureux ſoldat, il ſera caſſé & » dégradé; & ſi la nature de ſon crime l'exige, il ſera » puni par la perte de la vie & la confiſcation de ſes » biens. »

Les officiers françois ſont menacés de peines encore plus ſévères; la honte & l'infamie les attendent. Mais éloignons cette penſée affligeante, & montrons-leur plutôt la patrie qui les accueille, leurs compatriotes qui répètent leurs noms avec attendriſſement, l'hiſtoire qui les conſacre dans ſes faſtes, & la poſtérité qui les cite en exemple. Peut-on offrir à des François des motifs d'encouragemens plus beaux & plus dignes d'eux?

Dès l'inſtant où l'ennemi paroîtra, le commandant fera prendre les armes à ſon détachement; il enverra avertir le général de l'armée dont il ſera détaché, & les troupes les plus à portée du poſte; il parcourra enſuite l'intérieur de l'ouvrage, pour voir ſi tout eſt dans l'ordre qu'il a preſcrit; il rappellera à ſes ſoldats les ſentimens qu'il aura cherché à leur inſpirer. Une douce tranquillité règnera ſur ſon front; l'eſpoir du ſuccès ſe montrera dans ſes yeux & dans ſes diſcours; il répétera à ſes ſoldats les avis qu'il leur aura donnés touchant l'art de la défenſe; il leur recommandera ſurtout l'obéiſſance & l'ordre. Un chef, dans quelque poſte qu'il ſoit, quelque peu important qu'il lui paroiſſe, doit ſe défendre juſqu'à la dernière extrémité. Un quart-d'heure d'une bonne défenſe peut ſauver un corps entier.

449. Malgré l'intelligence du commandant en chef, la valeur & le zèle des officiers ſubalternes, la bravoure des ſoldats, un ouvrage peut cependant être réduit à la dernière extrémité (*a*); que doit faire alors le commandant de la troupe, pour épargner le ſang de ſes compagnons d'armes? ... il eſt forcé de ſonger à capituler. Si dans ce moment il eſt aſſez heureux pour que l'ennemi le faſſe ſommer de ſe rendre, il entre en pourparler : en ne faiſant pas lui-même les pre-

(*a*) Ne pouvant citer toutes les belles défenſes qui, dans nos dernières guerres ſurtout, ont immortaliſé le ſoldat françois, nous nous bornerons à rapporter ici un extrait d'une lettre du premier mars (10 ventôſe), inſérée dans la *Gazette de France* du 4 prairial an 12. Cette lettre dit « que les Anglais ayant réuni tout ce » qu'ils avoient de forces aux *Antilles*, ont attaqué l'île de » *Sainte-Lucie*, pour ſe diriger enſuite ſur *la Martinique*; ils » croyoient n'avoir qu'à prendre poſſeſſion de *Sainte-Lucie*, » défendue par quelques centaines d'hommes mal armés & dé- » vorés par les maladies; ils y débarquèrent ſix mille hommes, » ſommèrent le gouverneur (le *général Noguès*) de ſe rendre, » certains que ſes moyens de défenſe étoient nuls; mais ſon cou- » rage réfléchi & ſa capacité lui en fournirent; il apprit aux An- » glais ce que peut la bravoure chez des ſoldats français : l'hiſtoire » ne nous a pas encore fourni de faits d'armes plus glorieux que » cette héroïque défenſe; une poignée d'hommes, exténués par » la maladie, ont victorieuſement repouſſé trois aſſauts; mais » enfin, accablés par le nombre, ils rendirent la place, après » avoir mis ſix à ſept cents Anglais hors de combat. Le général » anglais lui-même a été forcé de payer au brave général *Noguès* » & aux militaires ſous ſes ordres, le tribut d'admiration que » mérite leur conduite. »

mières propoſitions, il obtiendra plus aiſément une capitulation honorable : mais ſi l'aſſaillant, aſſuré du ſuccès, ne cherche pas à parlementer, l'aſſiégé, plutôt que d'être emporté d'aſſaut, fera battre la chamade, & taire ſon feu; l'ennemi l'imitera. Après que les otages auront été échangés, il enverra un ou deux officiers chargés de préſenter à l'aſſiégeant les articles de la capitulation qu'il veut obtenir..... Nous renvoyons le détail de ces conditions au n°. (497), un des derniers de cette ſeconde partie de notre ouvrage.

450. Quand vous prévoirez que l'ennemi ſe rendra bientôt le maître d'un ouvrage que vous aurez vaillamment défendu; quand vous n'eſpérerez pas un ſecours prochain, ou quand l'aſſaillant ne voudra pas vous accorder une capitulation honorable, vous vous déciderez à abandonner votre poſte. Dès que la nuit approchera, vous obſerverez avec ſoin quel eſt le côté le moins gardé par l'ennemi; pour que l'aſſaillant ne ſoupçonne point le projet que vous aurez formé, vous continuerez votre feu, & vous aurez l'air de travailler à vous fortifier de nouveau : dès que la nuit ſera arrivée, plus elle ſera obſcure, plus elle vous ſera favorable, vous occuperez une partie de votre troupe à enlever, ſans bruit, les barricades que vous aurez placées derrière la porte de votre réduit : vers le milieu de la nuit, vous raſſemblerez en ſilence tout votre détachement; vous le formerez dans l'ordre le plus ſerré poſſible; vous vous placerez à la tête de vos ſoldats, vous leur ferez mettre le ſabre à la main, la bayonnette au bout du canon; vous leur défendrez de

tirer, ſous quelque prétexte que ce ſoit; vous ſortirez de votre poſte à la ſourdine, & vous dirigerez vos pas vers l'endroit que vous aurez reconnu pour être peu garni. Si vous êtes aſſez heureux pour échapper ſans être découvert, vous prendrez, auſſitôt que vous ſerez ſorti, un chemin oppoſé à celui que vous deviez naturellement ſuivre; en agiſſant ainſi, vous éviterez les pourſuites de votre ennemi. Dès l'inſtant où il s'apercevra que vous vous êtes évadé du poſte où il croyoit vous tenir enfermé, il enverra du monde à votre pourſuite; mais il ne vous fera pas ſans doute chercher ſur le chemin détourné que vous aurez ſuivi. Quand vous ſerez un peu éloigné du poſte, vous reprendrez le chemin que vous deviez naturellement ſuivre, & vous marcherez comme nous l'indiquons dans le chapitre XVIII.

Si, en ſortant de votre poſte, vous êtes aſſez malheureux pour donner au milieu de quelque corps ennemi, foncez ſur lui avec vigueur, le ſabre à la main, il ne vous réſiſtera point : ſurpris de cette attaque à laquelle il ne s'attend pas, il vous laiſſera les paſſages ouverts. Dès que vous aurez percé, marchez ſans vous arrêter à combattre : vous pourriez être environné & obligé de vous rendre, ou de périr ſans honneur. Souvenons-nous ſans ceſſe que la mort n'eſt glorieuſe que lorſqu'elle eſt utile à la patrie; continuez donc auſſitôt votre marche, ſans tirer un ſeul coup de fuſil, & vous ferez une retraite sûre & honorable. L'ennemi ne ſachant, ni par qui il a été attaqué, ni ce qu'eſt devenu le corps qui l'a aſſailli, rentrera dans ſon camp, & attendra que le jour

vienne lui dévoiler ce myſtère, ſous lequel il croit apercevoir des embûches.

Cependant vous continuerez votre retraite, & vous rejoindrez vos drapeaux.

CHAPITRE IX.

MANIÈRE de garder & défendre une maiſon, une égliſe, & tous les autres objets qui ſont compris dans le Chapitre V.

451. CE que nous avons dit dans le n°. (408), ſur la vigilance que doivent montrer les défenſeurs d'un ouvrage en terre, & dans le n°. (410) ſur l'union qui doit régner parmi eux, eſt applicable aux maiſons, aux égliſes, aux châteaux, &c.

452. Pour garder une maiſon, l'on diviſera ſa troupe de la même manière que pour garder un ouvrage en terre (411).

453. On placera une ou deux ſentinelles devant la porte d'entrée de la maiſon, une ou deux ſur le toit, une dans chaque étage, une au magaſin à poudre, & une devant la ſalle d'armes : on choiſira les ſentinelles comme nous l'avons dit (412).

454. Les ſentinelles qui devront garder l'extérieur d'une maiſon, ſeront diſpoſées comme celles qui ſont deſtinées à garder l'extérieur d'un ouvrage en terre (413).

455. On donnera aux ſentinelles qui doivent garder

l'intérieur & l'extérieur d'une maiſon, les mêmes inſtructions qu'à celles qui doivent garder l'intérieur & l'extérieur d'un ouvrage en terre. *Voyez* (415).

456. On ſe conduira relativement aux ſentinelles doubles, comme nous l'avons indiqué dans le n°. (414).

457. Nous n'avons rien à ajouter à ce que nous avons dit (416 & 417) ſur les rondes, les patrouilles & les ſentinelles volantes, les eſpions (418), & la manière de ſuppléer aux ſentinelles qu'on ne peut fournir (419).

458. Les moyens actifs & paſſifs contre les ſtratagèmes pendant le jour & pendant la nuit, ſont les mêmes dans les maiſons que dans les ouvrages en terre (320 *& ſuiv.*).

459. La maiſon étant miſe à l'abri des ſurpriſes, on s'occupera des moyens préparatoires de défenſe.

Le commandant nommera un officier ou un ſous-officier pour commander dans chaque étage; il confiera le rez-de-chauſſée au plus intelligent & au plus brave.

Il diviſera ſa troupe en autant de petites patries qu'il aura d'étages à défendre; il fera cette diviſion d'après les principes du n°. (230).

Il expliquera à chaque officier comment il doit défendre les portes (460), les fenêtres (461), les créneaux (462), les tambours (463), les machicoulis (464), les divers appartemens (465); il dira comment on doit gagner les étages ſupérieurs (466); il indiquera l'inſtant où l'on doit commencer à faire feu (467), l'eſpèce de feu que l'on doit employer (468), les hommes aux-

quels on doit tirer de préférence, la partie du corps à laquelle on doit viſer (469), la manière de faire feu ſans trop de riſque (470), le moment de charger le fuſil avec du gros plomb ou avec des chevrotines (471), & de ſe ſervir des différentes armes (472); il fera connoître l'inſtant où l'on fera pleuvoir ſur l'ennemi de la cendre brûlante, de la chaux vive, & de l'eau bouillante, &c. (473), & où l'on fera uſage de l'artillerie (474); il enſeignera la manière de garnir les brèches (475), l'uſage des grenades (476), & enfin l'emploi des réſerves (477).

Auſſitôt que le commandant en chef aura donné ces divers ordres, il enverra les chefs des différens détachemens placer & inſtruire leurs ſoldats.

Après que les commandans particuliers auront tout diſpoſé, le commandant en chef fera l'inſpection des différens poſtes.

460. Nous avons indiqué, numéros (238 & *ſuiv.*), les moyens de mettre les poſtes en état de défenſe; nous ajouterons que ſi l'ennemi ſe préſentoit en force pour les enfoncer, la réſerve devroit s'y porter précipitamment.

461. Un ou deux hommes défendront chaque fenêtre; avec leurs armes de jet ils empêcheront l'ennemi d'en approcher, & avec leurs armes de longueur ils chercheront à renverſer les échelles que l'ennemi dreſſera pour gagner les étages ſupérieurs.

462. Il faudra dans le rez-de-chauſſée deux hommes pour garder chacun des créneaux percés à un pied de

terre; un de ces deux hommes aura toujours le fuſil dans le créneau pour empêcher l'ennemi de le boucher, ou d'y mettre ſon arme; un ſeul homme ſuffira pour garder chaque créneau ſupérieur.

On recommandera aux ſoldats de boucher avec les tampons, ou avec les portières, les créneaux dans leſquels ils n'auront point mis un fuſil.

463. On fait le même uſage des créneaux percés dans les tambours, que de ceux qui ſont pratiqués dans les portes.

464. Par les créneaux pratiqués dans la partie du machicoulis faite en forme de parapet ou d'éventail, on tire ſur l'ennemi; & par l'ouverture qui regarde le pied du mur, on jette ſur lui des pierres, des poutres, &c., au moment où il eſſaie de briſer les portes, de ſaper les murs, ou d'enfoncer les fenêtres (*a*).

465. Si, malgré le feu des créneaux, malgré la chute des pierres & des poutres, malgré la réſiſtance des hommes placés pour défendre les portes, les barrières, &c.; enfin, ſi, malgré les efforts des ſoldats poſtés aux trapes du premier étage, l'ennemi parvient à pénétrer

(*a*) Les habitans de *Capiſtrano* voyant que les François, commandés par *Montluc*, alloient entrer dans la ville par une tranchée, enlevèrent le plancher d'une maiſon attenante à la brèche; ils remplirent de pierres de grandes cuves qu'ils placèrent dans cet appartement; & quand *Montluc* fut entré dans la maiſon, ils jetèrent ces pierres ſur lui & ſa troupe; ce qui les obligea à ſe retirer; mais ils ne purent le faire aſſez vîte pour n'être point violemment bleſſés.

dans une des pièces du rez-de-chauſſée, le commandant doit garnir les créneaux qui donnent dans cet appartement; faites auſſitôt fermer les portes & avertir la réſerve qui fondra à l'improviſte ſur l'ennemi. L'aſſaillant déjà étonné par les coups que lui auront portés les ſoldats placés dans l'étage ſupérieur, par le déluge d'eau bouillante & de pouſſière brûlante qu'ils auront verſé ſur lui, n'offrira ſans doute qu'une foible réſiſtance : ſi cependant l'ennemi, animé par l'eſpoir de vaincre, repouſſe cette ſortie, les aſſiégés rentreront dans l'appartement dont ils étoient ſortis; ils garniront les créneaux; ils défendront les portes, & attendront, pour abandonner cette pièce, que l'ennemi ſoit ſur le point de s'en rendre maître; s'il y parvient, ils gagneront les autres appartemens toujours en combattant, & ils ſe retireront dans la ſalle que nous avons nommée *ſalle d'armes* (253).

466. Après que vous aurez fait dans le rez de-chauſſée la plus longue défenſe poſſible, vous gagnerez le premier étage; vous aurez grand ſoin de retirer après vous les échelles qui vous auront ſervi; vous ne laiſſerez dans votre dernière retraite, ni des armes, ni des munitions de guerre qui puiſſent être utiles aux ennemis. C'eſt dans cet inſtant que les ſoldats placés dans le premier étage feront les plus grands efforts; ils tireront avec vivacité par les créneaux percés dans les planchers; ils jetteront de gros quartiers de pierres par les trapes; ils verſeront de l'eau bouillante, &c.

Quand l'ennemi raſſemblera des matières combuſtibles dans un des appartemens du rez-de-chauſſée, c'eſt

vers cette pièce que vous tournerez la plus grande attention. Pour que les autres parties de la maiſon ne reſtent cependant point ſans défenſeurs, la réſerve ſe rendra avec vîteſſe au-deſſus de cette pièce ; & ſi elle redouble d'activité dans l'emploi des moyens dont nous venons de parler, elle obligera l'aſſaillant à renoncer à ſes projets.

467. On ne doit, dans une maiſon, commencer à tirer ſur l'ennemi, qu'à l'inſtant fixé (424).

468. Le feu que l'on doit employer dans une maiſon, eſt le même que dans un ouvrage en terre (425).

469. On recommandera aux ſoldats qui défendront les étages ſupérieurs, de ne point viſer trop bas, de ne point ſe preſſer, & de ne tirer que lorſqu'ils ſeront preſque sûrs de leurs coups, &c. (426).

470. Les ſeuls ſoldats qui, en faiſant feu, puiſſent être dans une maiſon découverts par l'ennemi, ſont ceux qui défendent l'étage le plus élevé : ils prendront les précautions que nous avons indiquées (428), & ils chercheront à ſe procurer des feux de flanc (427).

471. Dans une maiſon que l'on défendra, on fera uſage des différentes armes dans les momens que nous avons prévus (429 & 431).

Les armes de longueur ſont entre les mains des défenſeurs d'une maiſon, principalement pour renverſer les échelles, & percer les hommes qui eſcaladent.

472. Dans une maiſon que l'on défend, on ſe ſert des chevrotines & du gros plomb, au même inſtant que

dans les ouvrages en terre, c'eſt à-dire, lorſque l'ennemi eſt à la demi-portée du mouſquet chargé à balle (435).

473. Lorſque l'ennemi veut ſaper les murs, enfoncer les portes, eſcalader les fenêtres, on fait tomber ſur lui, de tous les étages en même temps, des poutres, des ſolives, des pierres, des tuiles, &c.

On doit avoir attention, dans le commencement de l'attaque, de ménager aſſez ces divers objets, pour ne pas s'en trouver dépourvu au moment où l'attaque ſera la plus vive.

474. On fait dans une maiſon le même uſage de l'artillerie, que dans un ouvrage en terre (434).

475. On garnit & l'on défend les brèches que l'ennemi a faites dans une maiſon, comme celles qu'il a faites dans un ouvrage en terre (432).

476. On emploie les grenades dans une maiſon, comme dans un ouvrage en terre (437.).

477. Les réſerves de chaque étage ſe conduiront d'après les principes que nous avons donnés (438), & d'après les inſtructions qui ſont renfermées dans les (n°s. 465 *& ſuiv.*).

478. Si l'on a creuſé tout autour de la maiſon que l'on veut défendre, le foſſé que nous avons décrit (264), on emploie pour le défendre les moyens que nous avons donnés (439).

479. Quand on a couvert une maiſon par des abatis, on les défend comme nous l'avons dit (440.).

Quand on aura conſtruit un parapet tournant (271), on le défendra comme nous l'avons enſeigné dans le

chapitre VIII. Il ne nous reſte donc, relativement à cet objet, qu'à indiquer la manière de faire ſa retraite depuis ce parapet juſque dans la maiſon.

Tant que l'ennemi ne ſera pas le maître du parapet tournant, les ouvrages qu'on aura faits dans le rez-de-chauſſée ſeront ſuperflus, & ceux du premier étage ne ſeront utiles que dans le cas où le feu qu'ils fourniront dépaſſera au moins de 65 centimètres (2 pieds) la crête de ce parapet. Les hommes deſtinés à défendre le rez-de-chauſſée ſeront donc ſans occupation pendant tout le temps que le parapet tournant tiendra, & on pourra par conſéquent les employer à défendre cet ouvrage. Comme ces hommes ne ſuffiroient cependant pas à le défendre, parce qu'il offre un plus grand développement que le rez-de-chauſſée, & parce qu'on ne doit pas laiſſer tout cet étage ſans défenſeurs, nous ſuppoſerons que l'on a aſſez de monde pour garnir le parapet, & pour laiſſer en même temps quelques hommes dans le rez-de-chauſſée.

Si l'aſſaillant fait des progrès, malgré le feu de la mouſqueterie placée ſur l'ouvrage en terre, malgré celui des étages ſupérieurs de la maiſon; s'il eſt enfin ſur le point de gagner la crête du parapet tournant, les aſſiégés ſongeront à l'abandonner, & à ſe retirer dans la maiſon; ils s'y rendront avec vîteſſe, mais en ordre. Dès le moment qu'ils auront démaſqué le feu des créneaux, les ſoldats qui y ſeront placés redoubleront d'activité pour protéger la retraite de leurs compagnons.

Les premiers hommes qui entreront dans le rez-de-chauſſée,

chauſſée, iront garnir les créneaux les plus voiſins de l'endroit où l'ennemi aura pénétré, & ils commenceront à faire feu.

Auſſitôt que les derniers ſoldats défenſeurs ſeront entrés dans la maiſon, on enlevera à la hâte les planches & les poutrelles qui formoient le pont volant. Le pont étant enlevé, on fermera & on barricadera la porte, ou bien on y placera les arbres taillés en abatis, & on défendra enſuite la maiſon, comme nous l'avons dit dans les numéros précédens.

Si, dans ce moment, quelques-uns de vos ſoldats ſont ſerrés d'aſſez près par l'aſſaillant pour qu'ils ne puiſſent paſſer le pont avant d'être atteints, vous n'en fermerez pas moins la porte de la maiſon : il eſt cruel de laiſſer les hommes les plus braves de votre détachement à la merci de l'ennemi; mais le ſalut général l'exige, & ſa voix doit toujours être écoutée.

Quoique les portes ſoient fermées, les hommes qui ne ſeront pas entrés avec le reſte de la troupe, pourront encore ſe ſauver; ils n'auront qu'à ſe jeter dans le foſſé qui entourera la maiſon, & qu'à ſe joindre aux défenſeurs de ce foſſé (478). On pourra encore leur faciliter le moyen de gagner l'intérieur du poſte, en leur jetant une corde, ou en leur faiſant atteindre une échelle par l'ouverture d'un des machicoulis, ou par une poterne, ſi on en a ménagé une.

480. Quand on défend une maiſon, on ne doit point ſonger à faire des ſorties extérieures : on ne pourroit, vu les paſſages étroits par leſquels on ſeroit obligé de

défiler, ni préſenter à l'ennemi un front redoutable, ni faire sûrement ſa retraite; on ne fera donc que des ſorties intérieures : telles ſont celles dont nous avons parlé (465).

481. Pour diſtinguer les fauſſes attaques des vraies, on recourra au n°. (443).

La manière de ſe conduire pendant une attaque de nuit, eſt décrite (444).

Les défenſes par ſtratagème ſont indiquées (445).

Si le poſte n'eſt pas entièrement fortifié quand l'ennemi paroît, on ſe règle ſur ce que nous avons dit (446).

Le commandant en chef ſe conduit dans une maiſon, comme dans un ouvrage en terre (447), & pour la capitulation il recourt au n°. (448).

La ſortie de retraite ſera plus difficile dans une maiſon que dans un ouvrage en terre. Si l'on enlève cependant en ſilence les barricades des portes; ſi l'on emploie ſes échelles ſans bruit pour deſcendre par les fenêtres, & ſi l'on ſe conduit comme nous l'avons enſeigné (450), on parvient à s'évader, & à tromper la vigilance de l'ennemi.

Quelque difficile & périlleuſe que ſoit la défenſe d'une maiſon, d'une égliſe, d'un château, &c. avec du courage & une volonté décidée on parvient à arrêter pendant très-long-temps un ennemi nombreux devant une bicoque même.

CHAPITRE X.

MANIÈRE de garder & défendre un village, & tous les autres objets qui ſont compris dans le Chapitre VI.

482. UN village étant fortifié, on doit y établir d'abord un ordre de ſervice qui puiſſe le mettre à l'abri des ſurpriſes.

On pourvoit à la ſûreté d'un village, en employant de petits partis, des ſentinelles, des rondes, des patrouilles, & tous les autres moyens qui ſont indiqués dans les chapitres VIII & IX.

On établira de plus une garde dans l'intérieur du fort qu'on aura choiſi, une ſur la place que devra occuper la réſerve; & une au-dehors du poſte, dans un lieu qui dominera la campagne : ces différentes gardes doivent avoir entr'elles une communication ſûre, au moyen d'une chaîne de ſentinelles.

Quand on aura de la cavalerie, on en tiendra toujours quelques petits partis hors du village; leur objet ſera de faire des patrouilles dans les environs, & principalement du côté de l'ennemi. A l'inſtant où un de ces partis devra rentrer, l'autre ſortira.

Tous les ſoirs, les partis de cavalerie ſeront remplacés par de petits détachemens d'infanterie, qui ſe conduiront ainſi que nous l'avons dit (417).

On doit redoubler d'attention pendant les nuits ſom-

bres, pluvieuſes, & où il fait beaucoup de vent; elles ſont les plus propres aux ſurpriſes (550).

Chaque troupe ſaura où elle doit ſe raſſembler dès la première alarme.

Chaque officier & chaque ſous-officier ſera inſtruit du poſte qu'il doit occuper.

Pour que les ſoldats ſoient plutôt prêts, on les obligera à ſe coucher habillés, à faire veiller un d'entr'eux pour éveiller les autres, & à placer le ſoir tout leur équipement, de manière à ce qu'ils le retrouvent aiſément. Quand le poſte ſera diviſé en pluſieurs parties, on pourvoira à faire avertir les différentes diviſions, dès l'inſtant où les ſentinelles donneront la première alarme.

Si le poſte eſt traverſé par une rivière navigable, on fait fouiller les bateaux avec l'attention que nous avons exigée pour les chariots (420), & on garde l'entrée & la ſortie de la rivière avec le plus grand ſoin.

On ne ſe repoſera jamais totalement ſur l'idée qu'un pont, un paſſage de rivière, un défilé, un marais, ſont impraticables; avec du temps & de la patience, l'ennemi peut vaincre toutes les difficultés: on placera donc à ces endroits une garde, ou au moins deux ſentinelles.

Si l'on emploie beaucoup de payſans pour travailler à la fortification du poſte, on les fait examiner attentivement par les magiſtrats & par les notables du lieu, afin que des ſoldats ennemis ne puiſſent ſe gliſſer parmi eux (*a*).

(*a*) Voyez dans l'Hiſtoire du prince *Eugène*, la ſurpriſe du *Vieux-Briſſac*.

Pour vous assurer que vos subordonnés & vos soldats connoissent bien leurs postes, qu'ils exécutent à la lettre les ordres que vous leur avez donnés, & qu'ils ont vos instructions présentes, vous ferez battre la générale à l'improviste, soit de nuit, soit de jour : vous ferez alors intérieurement le tour de votre poste : vous corrigerez les fautes que vous aurez pu commettre dans le dispositif ; vous n'abuserez cependant pas de ces alertes feintes ; si elles étoient trop souvent répétées, les soldats ne croiroient plus devoir se hâter autant de se rendre à leurs postes, & l'ennemi profiteroit un jour de cette négligence.

Ce sera aussi à la suite d'une fausse alerte, & pendant que la troupe sera encore sous les armes, que le commandant sortira de son poste, & qu'il en fera extérieurement le tour : c'est l'instant de réfléchir à la conduite qu'il tiendroit, s'il vouloit lui-même attaquer le village ; les calculs qu'il fera sur la manière d'emporter le poste, lui fourniront sans doute de nouveaux moyens pour le défendre : il peut aussi profiter de ce moment pour exercer ses soldats à la défense, & pour les instruire de tous les objets qui sont détaillés dans les chapitres VIII & IX. *(Voyez notre article Exercices dans l'Encyclopédie méthodique.)*

Le commandant prescrira aux officiers & aux sous-officiers de ne pas quitter sans son ordre, sous quelque prétexte que ce soit, les postes qu'il leur aura confiés : c'est aux réserves à porter du secours aux parties trop vivement pressées par l'assaillant, & à éteindre, secon-

dées par les habitans, le feu que l'ennemi ou le hasard auroit mis dans quelque partie du village (*a*); il donnera à ses officiers & à ses sous-officiers une règle de conduite pour chaque cas différent; il dictera ces instructions d'après les principes que nous avons donnés dans les chap. VIII & IX.

483. Si le commandant du poste a jugé à propos de se faire aider dans la défense par les habitans du village, il les mêlera avec les soldats, de manière qu'un citoyen soit toujours entre deux militaires; il en agira ainsi, non pour s'assurer des habitans, on ne doit les armer que quand on est bien certain de leur fidélité, mais pour qu'ils aient près d'eux des guides sûrs, & de bons exemples.

Les enfans & les femmes du village peuvent être destinés à porter des munitions & des rafraîchissemens aux combattans.

Les hommes que l'on n'aura pu armer seront destinés à traîner le canon; on les exercera aussi à enlever & à rétablir les ponts préparés pour faire passer à l'artillerie les traverses & les fossés creusés dans le milieu des rues.

On fera connoître aux habitans du village, le signal qui leur indiquera l'instant de se retirer dans le château (508). On ne donnera ce signal que lorsque l'on croira devoir abandonner le village pour se retirer dans le fort qu'on aura construit.

(*a*) Ce fut ainsi qu'au siége de *Grave*, *Chamilli* confia aux citoyens le soin d'éteindre les incendies & de soigner les malades. — La guerre pendant notre révolution en offre une foule d'exemples admirables.

484. La cavalerie, pendant le jour, gardera les dehors de la place (482); pendant la nuit, elle fournira un ou deux cavaliers à chaque poſte d'infanterie; ils ſeront deſtinés à venir au galop avertir le commandant de ce qui arrivera d'extraordinaire.

S'il étoit impoſſible ou inutile de faire ſervir le cavalier à cheval, on lui feroit faire le ſervice du fantaſſin, & on emploieroit ſon cheval à traîner ou à porter les matériaux néceſſaires à la défenſe du poſte.

Pendant l'attaque, la cavalerie ſera en bataille ſur une des principales places; ſi l'ennemi pénètre dans le village, & en parcourt les rues, elle le chargera juſqu'à la première traverſe, & même plus loin, ſi elle le peut; elle reviendra enſuite ſe former ſur la place d'où elle ſera partie.

485. Quand l'ennemi aura pénétré dans l'intérieur de la grande enceinte, quand il ſe ſera débarraſſé des abatis, des chauſſe-trapes, des puits, des vignes, &c.; quand il s'approchera pour donner l'eſcalade au paraper, ou pour monter à l'aſſaut, c'eſt alors que vous ferez une ſortie, & cette ſortie ne peut qu'être heureuſe, parce que l'ennemi, ne ſongeant qu'à attaquer, ſera ſurpris d'être lui-même aſſailli (*a*).

Dans une grande place de guerre, on choiſit ordinai-

(*a*) Pendant un aſſaut que *Pyrrhus* donnoit à Sparte, le jeune *Acrotate* s'étant aperçu que l'ennemi commençoit à pénétrer dans le retranchement dont on avoit entouré la ville, ſortit par un endroit ſouterrain, & oppoſé à celui de l'attaque, chargea les ennemis en queue, & les obligea de ſe retirer.

rement la nuit pour faire des ſorties, parce qu'on a en vue de détruire & de combler les travaux des aſſiégeans; mais comme dans un village on n'a d'autre objet que de repouſſer l'ennemi, on ne fait des ſorties que lorſque l'aſſaillant marche à l'aſſaut, ou quand il a été mis en déſordre par le feu ou par les fougaſſes du poſte.

On peut cependant faire encore des ſorties, pour faciliter à un ſecours d'hommes, de munitions de guerre & de bouche, le moyen de s'introduire dans le poſte. Dans cette circonſtance, on fait la ſortie du côté oppoſé à celui par lequel le ſecours doit entrer.

486. Les ſorties doivent être très-fortes; celles qui ſont peu nombreuſes ne font aucun effet.

487. Les ſorties ſeront compoſées des hommes deſtinés à garder l'intérieur du village; ceux qui doivent défendre le parapet tournant, former les réſerves, & garnir les créneaux percés dans les maiſons qui bordent le village, ne doivent pas quitter un moment leurs poſtes.

488. Le commandement des ſorties ſera toujours confié à un des principaux officiers; jamais le commandant en chef ne gardera cet emploi pour lui-même : c'eſt de ſa conſervation que dépend le ſalut du village (448).

Le commandant des ſorties doit avoir une grande bravoure; mais il faut qu'il ſache l'employer à propos, & mettre un frein à celle de ſes ſoldats (*a*).

(*a*) Les Sabins étant venus juſqu'aux portes de Rome, *Publius Poſthumus* fit une ſortie ſur eux; mais ayant eu l'imprudence de les pourſuivre juſque dans une forêt voiſine, il tomba dans une embuſcade & fut défait.

489. On place les troupes qui doivent faire une ſortie, derrière le parapet & proche des iſſues : ſi on le peut, on les fait ſortir par deux endroits en même temps ; l'ennemi eſt étonné par cette double attaque, & les deux troupes s'excitent & s'encouragent mutuellement.

L'inſtant où la ſortie ſe montrera doit être fixé par un ſignal dont on ſera convenu avec ſon commandant. Ce ſignal peut conſiſter en un certain nombre de coups de canon, ou en un certain nombre de fuſées, &c. Le commandant en chef du village fera donner ce ſignal, quand les aſſaillans auront été mis un peu en déſordre par le feu vif & ſoutenu qu'on aura fait ſur le parapet. Au moment où l'on donnera le ſignal, les deux troupes ſortiront, le feu du parapet ceſſera ; la ſortie marchant à grands pas, pouſſant de grands cris, & ſans s'arrêter à fuſiller, joindra l'ennemi à l'arme blanche ; on peut croire que l'aſſaillant déjà ébranlé par le feu du retranchement, & ſurpris de cette bruſque attaque, ne fera qu'une foible réſiſtance, &, ſelon les apparences, ſera pouſſé juſqu'au-delà de la première enceinte. La ſortie cherchera auſſitôt à rétablir les barrières derrière leſquelles les premières gardes avoient été poſées, & à empêcher l'ennemi de les emporter de nouveau. Si l'aſſaillant revient en force, & ſi la ſortie a du deſſous, elle reprendra, au pas de courſe, le chemin du village, afin d'être plutôt ſous la protection du parapet.

Pendant que la ſortie ſera aux priſes, le commandant du détachement fera préparer ſon artillerie, pour protéger la retraite de ſes troupes. Quand elles ſeront arri-

vées ſur le bord du foſſé, elles feront face à l'ennemi, & un feu à volonté; le parapet tournant & le village tireront auſſi avec vivacité. Si ce feu ébranle l'aſſaillant, la ſortie marchera une ſeconde fois, & ſe conduira comme nous venons de le dire; ſi l'ennemi n'eſt pas ébranlé par le feu des aſſiégés, la ſortie gagnera les portes du poſte, ou, ſi elle eſt trop preſſée, elle ſe jettera dans le foſſé. Pour faciliter ce mouvement dangereux, le commandant du détachement fera ſortir une partie de ſa réſerve, ou au moins il raſſemblera ſur le parapet qui dominera les portes, le plus de feu qu'il le pourra.

490. Dans les ſorties, la cavalerie marchera après l'infanterie; elle s'abandonnera ſur l'aſſaillant au moment où il aura été mis en déſordre par l'attaque des gens de pied. Quand la ſortie ſera obligée de faire ſa retraite, la cavalerie regagnera la première le village, & l'infanterie fera l'arrière-garde. La cavalerie pourra cependant ſortir ſeule, quand l'ennemi, repouſſé à une attaque qu'il aura tentée, ſe retirera très en déſordre (*a*). On pourra la faire ſuivre dans cette circonſtance, par ce qu'on aura de plus leſte en infanterie. Ces troupes réunies prendront leurs diſpoſitions, pour ne pas être coupées par l'aſſaillant.

491. Quelqu'avantageuſes que ſoient les ſorties, on n'en fera cependant point, ſi on ne peut les compoſer comme nous l'avons dit (487), ſi la garniſon eſt peu conſidérable, & ſi les habitans ſont mal intentionnés. Il en ſera de même ſi l'on eſt attaqué par des troupes

(*a*) C'eſt ainſi qu'*Annibal* en uſa contre le conſul *Sempronius*.

très-nombreuſes; la perte de cent hommes eſt moins ſenſible pour les aſſaillans, que celle de vingt pour les aſſiégés.

492. On fera connoître au chef de la ſortie, le ſignal auquel il doit faire ſa retraite. Ce ſignal ſera donné de l'intérieur du village; les perſonnes qui ſont ſur le parapet, ou ſur le comble des édifices de la place, découvrent facilement ce qui ſe paſſe dans la campagne. Le commandant en chef emploiera, pour protéger la retraite de la ſortie, les moyens que nous avons indiqués (489).

Quoique nous ayons ſuppoſé juſqu'ici que le village étoit entouré d'un parapet tournant, ce que nous avons dit n'en eſt pas moins applicable aux villages qu'on n'aura fortifiés que par un ſimple abatis, & même à ceux dont on ſe ſera contenté de créneler les maiſons; ce que nous avons dit peut ſe pratiquer encore quand on a été obligé de ſe retirer dans ſa citadelle.

493. Quand on eſt forcé d'abandonner un village, parce que l'ennemi eſt ſur le point de s'en rendre le maître, on ſe conduit comme nous l'avons dit (450) (*a*).

(*a*) *Ariſtomène*, enfermé dans *Ira*, au lieu de ſubir le joug du vainqueur, aima mieux évacuer la place. Il forma ſes troupes en deux diviſions, & les habitans en une ſeule. Les meilleurs ſoldats & les citoyens les plus braves étoient à la tête de la colonne, & quelques autres étoient à l'arrière garde; les femmes & les enfans étoient placés au centre. — En 1411, le connétable d'Albret, aſſiégé dans Ham par le duc de Bourgogne, après avoir repouſſé pluſieurs aſſauts avec vigueur, demande à capituler;

494. On placera une réſerve dans le fort ou dans le château, une ſur une des principales places, & une vers le milieu de l'enceinte que forme le parapet tournant. Ces réſerves conſumeront le ſixième ou au plus le quart des défenſeurs du village : elles ſe porteront aux points les plus vivement preſſés par l'ennemi ; mais avant de ſe déterminer à ſecourir tel ou tel endroit, leur commandant ſe ſera bien aſſuré que cette attaque eſt une des véritables, & qu'on y a réellement beſoin de ſon aide ; alors il marchera avec impétuoſité vers l'endroit menacé, & il y reſtera auſſi long-temps qu'il y croira ſa préſence néceſſaire. Lorſque l'ennemi aura été repouſſé, la réſerve regagnera ſon poſte.

Tous les détachemens doivent connoître l'endroit où les réſerves ſont placées, tant pour ſe retirer vers les points qu'elles occupent, que pour leur envoyer demander du ſecours. Dans ce cas les réſerves doivent être impétueuſes & rapides comme la foudre.

Les réſerves ſeront encore très-utiles, quand on ſera dans la dure néceſſité d'abandonner un de ſes retranchemens ; dans cette circonſtance, elles feront une ſortie vigoureuſe. L'ennemi qui voyoit, il n'y a qu'un inſtant, tout plier devant lui, étonné d'une attaque ſi bruſque, reſtera peut-être en ſuſpens ; c'eſt cet inſtant de répit qu'on doit ſaiſir pour ſe retirer. Pendant que

---

l'ennemi s'y refuſe ; il fait une ſortie générale, tombe ſur un des quartiers de l'armée du Duc & ſe ſauve. — L'hiſtoire eſt riche de pareils actes de bravoure, & la France peut s'en glorifier plus qu'aucune autre nation.

les troupes fileront, la réſerve fera tête à l'ennemi; elle tiendra juſqu'au moment où elle croira que le reſte des troupes eſt en ſûreté; alors elle fera ſa retraite, & gagnera l'intérieur du village, protégée par le feu qui en partira.

Quand les réſerves devront protéger la rentrée des ſorties, elles ſe conduiront de la manière que nous venons de le dire (492).

495. Si l'ennemi croit ne pouvoir vous emporter qu'en faiſant une brèche à votre parapet, vous pourrez, en conſtruiſant une retirade, faire évanouir ſes eſpérances (*a*).

Dès le moment où vous aurez preſſenti l'endroit que l'ennemi veut attaquer, vous ferez creuſer en arrière du parapet un foſſé large, & parallèle à cette partie de l'ouvrage. Les terres qui proviendront de cette excavation vous ſerviront à élever le retranchement dont nous allons parler. A pluſieurs mètres au-delà des points que l'ennemi aura embraſſés dans ſon attaque, vous ferez élever un retranchement, auquel vous donnerez la forme d'un angle droit rentrant; les côtés de l'angle ſeront liés avec la partie du parapet tournant que l'ennemi ne battra pas: ſi vous en avez le temps, vous recouperez la pointe de cet angle, de manière qu'elle préſente une courtine parallèle à la partie du parapet qui aura été détruite. Gardez-vous dans cette circonſtance de vous laiſſer fléchir par une pitié mal-

(*a*) On peut citer à cet égard la conduite du duc de *Guiſe*, & ſurtout celle de *Montluc*, à Sienne.

entendue; ſacrifiez toutes les maiſons qui ſe trouveront compriſes dans l'enceinte que vous aurez tracée : employez les bras, même les plus foibles, à la conſtruction de votre retirade; que la nuit n'interrompe pas vos travaux; réglez les heures des repas & du repos, de manière qu'elles ne nuiſent point à l'achèvement de l'ouvrage; donnez ſurtout l'exemple de l'activité & de la vigilance.

Ce retranchement aura, comme tous ceux dont nous avons eu occaſion de parler, un foſſé, une berme, un parapet & une banquette.

Vous aurez le ſoin de couper par de bonnes traverſes la communication de la brèche avec le reſte de l'ouvrage.

Si vous n'avez pas le temps de conſtruire une retirade en terre, vous pourrez en élever une avec des poutres (189, 252 & 432).

Si vous manquez de temps ou de matériaux pour conſtruire une retirade, vous pourrez y ſuppléer par un fort abatis, auquel vous donnerez la forme que nous venons d'indiquer.

Si vous pouvez creuſer des puits, planter des piquets & des paliſſades dans l'eſpace qui ſera compris entre les côtés de votre retirade, vous en augmenterez beaucoup la force.

Quand votre ouvrage ſera terminé, vous pourrez attendre l'ennemi avec confiance; quelque brèche qu'il ait faite à votre parapet tournant, il n'oſera jamais donner l'aſſaut, ou, s'il a la témérité de l'entreprendre, vous lui ferez payer cher ſon audace. Les feux croiſés

qui couvriront l'eſpace compris entre les côtés de votre retirade, empêcheront les aſſaillans d'y pénétrer.

Allumer un grand feu derrière la brèche, eſt encore une bonne manière de la rendre impraticable : on doit garnir les flancs de la brèche avec beaucoup de fuſiliers, afin que l'aſſaillant ne puiſſe pas parvenir à éteindre ce feu : on doit, dans cette circonſtance, charger ſes armes avec du gros plomb ou avec des chevrotines (435). On peut auſſi ſemer ſur la brèche des chauſſe-trapes, & y placer des planches armées de clous, &c. (432).

Quoique l'aſſaillant ſe ſoit rendu maître du parapet tournant, quoiqu'il ait pénétré dans l'intérieur du village, une troupe brave & bien commandée ne doit cependant pas déſeſpérer de ſon ſalut. En effet, ſi elle emploie à propos tous les moyens que nous avons indiqués dans le cours de cet ouvrage, elle repouſſera, comme on l'a vu ſouvent (*a*), l'ennemi hors du poſte.

496. Juſqu'ici nous n'avons point parlé des défenſes par ſtratagème ; nous ſommes cependant bien loin d'en blâmer l'uſage. *En guerre on ſe ſert également de la peau du lion & de celle du renard.* Nous croyons, comme les Lacédémoniens, que la ruſe peut être quelquefois préférée à la force, parce qu'elle épargne le ſang des hommes (514).

Nous allons raſſembler ici quelques-unes des ruſes dont un officier particulier peut faire uſage : on ne

(*a*) L'exemple le plus frappant en ce genre eſt celui de Crémone.

doit cependant pas ſe borner à celles dont nous allons donner l'idée ; notre but n'eſt pas de circonſcrire l'imagination, mais au contraire de l'exciter.

Pour faire croire à l'aſſaillant qu'on commande beaucoup plus de troupes qu'on n'en a, on fera battre en même temps pluſieurs tambours dans divers endroits de ſon poſte ; pour lui faire croire qu'il y a dans le village des troupes de pluſieurs corps différens, les tambours battront des marches différentes ; ſi on a des trompettes, on les fera auſſi ſonner, tantôt dans un endroit, tantôt dans un autre ; on les obligera de ſe porter rapidement aux diverſes extrémités du poſte.

Pour paroître avoir multiplié ſes gardes, on multipliera ſes feux, & on les entretiendra comme nous l'avons dit (419).

Pour faire croire à l'ennemi qu'il y a de la cavalerie dans le village, on placera des ſoldats ſur des bêtes de ſomme, ou ſur des chevaux deſtinés au labourage : on tiendra cette cavalerie dans un éloignement aſſez conſidérable, pour que l'aſſaillant ne puiſſe pas la diſtinguer.

On peut faire mettre les ſoldats en veſte, & donner leurs habits aux valets, aux habitans, & même à leurs femmes : ainſi, dans un inſtant, on a l'air d'avoir doublé ſa garniſon : on place ces habitans dans des poſtes très avantageux par leur ſituation, tandis que les ſoldats occupent ceux vers leſquels l'ennemi doit, ſelon les apparences, diriger les plus grands efforts.

On

On perſuade à l'ennemi qu'on a reçu du renfort, en faiſant jeter aux troupes des cris de joie, en faiſant ſonner plus de trompettes, & battre plus de tambours qu'à l'ordinaire.

Faire intercepter par l'ennemi des lettres que l'on eſt ſuppoſé écrire au général de l'armée de laquelle on eſt détaché; dire dans ces lettres qu'on ne craint que pour telle ou telle partie du poſte, endroit qui ſera toujours le plus fort; annoncer qu'on eſt dans telle ou telle ſituation, tandis qu'on eſt dans telle ou telle autre; ſont des moyens qui, quoique ſouvent mis en uſage, peuvent cependant induire l'ennemi en erreur. « Les hommes, dit avec raiſon un écrivain » moderne, ſont comme les oiſeaux, qui ſe laiſſent » toujours prendre dans les mêmes filets où l'on a » pris cent mille oiſeaux de leur eſpèce. » Ajoutez à cette juſte réflexion, que dans une telle circonſtance, l'ennemi le plus ruſé eſt toujours dans le doute, & que du doute alors naît ſa crainte. Le commandant d'un poſte ne ſauroit donc être trop ſur ſes gardes, afin qu'il ne donne pas lui-même dans les piéges qu'on peut lui tendre.

Nous détaillerons dans la troiſième partie de cet ouvrage les principales ruſes que l'aſſaillant peut employer : il faut bien que l'aſſiégé les connoiſſe afin de pouvoir les éviter; il faut même que ſans les connoître préciſément, il puiſſe les prévoir (*a*).

(*a*) L'hiſtoire des guerres de tous les temps eſt le meilleur traité ſur les ſtratagèmes qu'on puiſſe lire.

497. Cependant ſi vous avez épuiſé tous les moyens de défenſe qu'une valeur indomptée & un génie actif peuvent inſpirer; ſi vous êtes étroitement ſerré dans votre fort, & que toutes les iſſues en ſoient bien gardées; ſi vous avez demandé vainement du ſecours à votre général, & aux poſtes qui ſont dans votre voiſinage; s'il ne vous reſte plus ni munitions ni vivres, & que vous ayez déjà ſouffert la faim & la ſoif; ſi beaucoup de vos ſoldats ont péri par les coups des ennemis, & ſi ce qui vous reſte a été mis hors de combat; réduit à cette extrémité fâcheuſe, il faudra bien ſonger à capituler : attendez cependant que l'ennemi vous ſomme de vous rendre; ſi, le premier, vous lui faiſiez des propoſitions, il vous accorderoit difficilement une capitulation honorable.

Ne craignez pas que l'ennemi veuille profiter de la triſte ſituation où vous auront réduit votre attachement à vos devoirs, & votre héroïſme : votre défenſe opiniâtre, loin de vous nuire, parlera en votre faveur à votre ennemi. Le propre du vrai courage eſt de commander l'eſtime, & d'inſpirer des ſentimens généreux. Si l'ennemi ne cherche pas à parlementer, faites battre la chamade, ceſſez votre feu; vous continuerez néanmoins à vous garder avec autant de ſoin qu'à l'ordinaire.

Après que les ennemis auront ceſſé leur feu, & qu'ils auront envoyé ſavoir pourquoi vous demandez à parlementer; après que vous ſerez convenu du nombre & de la qualité des otages, vous ferez ſortir les vôtres de la place; ils ſeront accompagnés de per-

ſonnes qui devront traiter de la capitulation : vous donnerez par écrit à vos plénipotentiaires le détail des conditions que vous voulez obtenir ; vous vous garderez toujours, dans ce cas, de ſortir de votre fort.

Les perſonnes chargées par les deux partis de traiter de la capitulation, étant arrivées à l'endroit convenu, feront l'échange des otages. Vous aurez l'attention de ne point faire paſſer du côté de l'attaque ceux que l'ennemi vous aura remis, afin qu'ils ne puiſſent pas reconnoître l'état des brèches. Pendant le peu d'heures que les otages reſteront dans la place, vous les traiterez avec tous les égards poſſibles, & vous chercherez à leur faire croire par quelque ſtratagème, que le poſte n'eſt pas dans une ſituation auſſi déſeſpérée que l'ennemi le penſe ; tous les ſtratagèmes qui peuvent atteindre ce but doivent être mis en uſage, bien entendu que vous ne permettrez jamais aux otages de ſe promener ſeuls dans la place.

Si l'ennemi vous accorde toutes vos demandes, vous vous occuperez à évacuer le village ; s'il veut vous impoſer des conditions trop dures, & ſi vous prévoyez pouvoir vous défendre encore quelque temps, vous renverrez les otages que vous aurez reçus ; vous recommencerez à faire feu. Souvent l'ennemi, frappé de votre réſolution, vous offrira quelques minutes plus tard, ce qu'avant il vous avoit opiniâttément refuſé. S'il ne vous offre cependant pas de nouvelles conditions, vous demanderez une ſeconde fois à parlementer ; & plutôt que d'expoſer, ſans aucun eſpoir de ſuccès,

les habitans & les ſoldats aux cruels excès qui ſuivent quelquefois un aſſaut vaillamment défendu, vous accepterez les conditions que l'ennemi voudra vous impoſer, pourvû toutefois que votre honneur reſte ſauf.

498. Quelle que ſoit votre ſituation, vous n'en demanderez pas moins que les habitans du village ſoient maintenus dans leurs biens, leurs priviléges, leur religion; qu'ils ſoient à l'abri du pillage, des contributions plus fortes que celles que leur état exigeoit d'eux, & des recherches qu'on pourroit faire de la conduite qu'ils ont tenue pendant la guerre.

Que la garniſon ſorte par la brèche, portant les armes, enſeignes déployées, & tambour battant; que chaque ſoldat ait au moins dix coups à tirer, & que les grenadiers aient chacun une grenade.

Que vous puiſſiez emmener deux pièces de canon de tel calibre, avec leurs affûts, leurs avant-trains, leurs armes, vingt coups de poudre, autant de boulets, & les chevaux néceſſaires à cette artillerie.

Que les officiers, les sous-officiers & les ſoldats emportent leurs armes, leurs habits, leur argent, tous les meubles & tous les uſtenſiles qui leur appartiennent; vous vous garderez bien de ſtipuler rien de particulier pour vous.

Que la garniſon ſoit conduite juſqu'à telle ville, en partant tel jour, paſſant par tel chemin, en tant de jours, faiſant tant de lieues par jour; qu'on lui fourniſſe juſqu'au jour du départ, & ſur la route, à un prix fixé, les chevaux, les chariots, les bateaux & les

vivres qui lui ſeront néceſſaires, & que chaque ration ſoit compoſée de telle ou de telle choſe.

Que les aſſaillans gardent les bleſſés & les malades, & qu'ils en aient ſoin; que les uns & les autres, auſſitôt qu'ils ſeront guéris, ſoient renvoyés de la même manière que la garniſon; qu'on ſe rende mutuellement les priſonniers, homme pour homme, & que l'excédant de part ou d'autre ſoit payé ſur le pied du cartel.

Qu'il y ait une amniſtie générale pour les déſerteurs des deux partis; qu'ils ſoient libres de ſuivre la garniſon, ou de rentrer dans leurs régimens; que l'on accorde à la garniſon un temps limité pour ſe préparer à évacuer la place, & qu'on ne reçoive plus mutuellement les déſerteurs.

Que l'eſcorte qui accompagnera la garniſon ne commette aucun acte d'hoſtilité ſur votre territoire, & qu'elle vive en bon ordre & en bonne diſcipline.

Enfin, que les doutes qui pourroient ſurvenir au ſujet de quelques-uns des articles de la capitulation, ſoient interprétés en faveur de la garniſon.

Telles ſont les principales conditions que les aſſiégés, réduits à capituler, doivent demander. Malgré le dernier article que nous venons de rapporter, ils auront l'attention d'expliquer en termes clairs & précis, toutes les demandes qu'ils croiront devoir faire. Quelqu'eſtime que l'on puiſſe avoir pour l'ennemi, il n'en eſt pas moins prudent de n'omettre aucune des conditions qu'on veut obtenir. Si vous oubliez en

effet quelqu'article eſſentiel, vous aurez beau en appeler au droit des gens, vous n'en ſerez pas moins la victime de votre inattention, & votre nation ne pouvant ſe venger qu'en uſant de repréſailles, vous ſerez peut-être la cauſe que la guerre reprendra ce caractère de férocité dont l'humanité n'a eu que trop ſouvent à gémir.

Si l'ennemi vous refuſe les honneurs de la guerre, ſondez votre détachement; voyez s'il préfère une mort glorieuſe à une capitulation, qui, ſans être déshonorante, laiſſe preſque toujours ſur celui qui la ſigne, des impreſſions défavorables. Si la troupe que vous commandez, animée de votre eſprit, conſent à s'enſevelir ſous les ruines du poſte, & s'il importe à votre patrie que vous le ſouteniez encore quelque temps, auſſitôt que la trêve ſera expirée, recommencez à vous défendre avec une nouvelle ardeur.

Ne craignez pas que votre adverſaire ſouille ſa propre gloire : ſi le ſort reſpecte vos jours dans les combats, l'ennemi les reſpectera encore davantage après la victoire; la crainte des repréſailles & la voix de l'honneur lui en feront également la loi.

Si vos troupes ne veulent pas comme vous ſe dévouer pour leur patrie, il faudra bien que vous acceptiez les conditions que l'ennemi vous offrira. D'abord vous vous relâcherez ſur votre artillerie, & ſur les munitions de guerre; enſuite ſur les armes & les autres honneurs; enfin, à la dernière extrémité, vous vous rendrez pri-

ſonnier de guerre (*a*) ; mais pour juſtifier votre conduite, vous aurez tenu un journal exact de toutes vos opérations, depuis l'inſtant de votre départ de l'armée juſqu'au moment de votre capitulation.

499. Le commandant du détachement tiendra un journal exact de ſes opérations ; il le commencera dès l'inſtant où il aura perdu de vue les gardes du camp ; il y notera chaque jour, les événemens qui lui ſeront arrivés ; les marches & les rencontres qu'il aura faites ; les avis qu'il aura reçus ; les rapports qu'il aura faits à ſes chefs ; le nombre de morts, de malades & de bleſſés ; les ordres qu'il aura reçus ; ceux qu'il aura donnés, la manière dont on les aura exécutés ; les punitions qu'il aura infligées, & les récompenſes qu'il aura promiſes.

Pour rendre l'intelligence de ſon journal plus facile,

(*a*) Le règlement proviſoire ſur le ſervice de l'infanterie en campagne, s'exprime ainſi : « Le commandant d'un détachement » obſervera, en ſe rendant, qu'il n'y a que deux formes de ca- » pitulation dont on ne peut s'écarter ; l'une d'obtenir les hon- » neurs de la guerre, & la ſeconde de ſe rendre priſonnier de » guerre, dernière condition qu'il n'acceptera qu'à toute extré- » mité, &c.

» Aucun officier ne pourra de même capituler, par la conſidé- » ration de ménager le lieu ou les habitans, ou de conſerver les » troupes qui lui ſont confiées. Ce n'eſt point à lui à calculer ces » motifs, à moins qu'ils ne lui ſoient recommandés dans les ordres » qui lui ont été donnés : ſon premier & unique objet doit être de » ſe défendre juſqu'à l'extrémité, & de ſaiſir l'occaſion de ſe » ſignaler. »

le commandant, lorſqu'il le pourra, y joindra un plan du terrain qu'il aura parcouru, & il accompagnera ce plan des remarques indiquées dans le chapitre XIX. Un journal tenu ainſi, fournira au commandant en chef les réponſes qu'il devra faire aux queſtions qu'on lui adreſſera, & fera l'apologie de ſa conduite. Pour rendre ce journal encore plus authentique, le commandant pourra faire viſer chaque page par les officiers ou ſous-officiers de ſon détachement. Au moyen de cette précaution eſſentielle, la vérité de ce journal ne ſera pas ſoupçonnée.

500. Le commandant du détachement ſe formera toujours un conſeil intime, auquel il communiquera ſes plans & ſes projets.

Pluſieurs lumières réunies ſur un même objet le font enviſager ſur un plus grand nombre de faces, & alors les conſéquences que l'on en tire ſont néceſſairement plus avantageuſes. D'ailleurs les hommes ſe croyent toujours intéreſſés à faire réuſſir les entrepriſes auxquelles ils ont concouru. Leur amour-propre y eſt attaché.

Ce conſeil ſera compoſé de quatre ou cinq de ſes principaux ſubordonnés.

Dans les occaſions épineuſes, le chef conſultera encore le reſte de ſes officiers, & les plus anciens de ſes ſoldats. Ces vieux guerriers qui ont blanchi au milieu des camps, qui ont aſſiſté à pluſieurs actions militaires, qui preſque toujours ſont doués d'un eſprit juſte, & à qui l'habitude des dangers a inſpiré de la fermeté & du ſang-froid; ces guerriers reſpecta-

bles lui donneront ſouvent des conſeils utiles à ſa gloire, & au ſalut de ſa troupe : qu'il ne rougiſſe jamais de devoir aux autres une idée heureuſe; un génie médiocre peut réuſſir dans toutes ſes entrepriſes, s'il eſt capable de recevoir & d'apprécier un bon avis : « Et, » *comme le dit un moraliſte moderne*, ſouvent un homme » groſſier & ſans lettres aperçoit ce que l'homme éclairé » n'avoit pas même entrevu. Si vous étiez égaré dans » une forêt, *continue-t-il*, vous ne rougiriez pas de » vous laiſſer conduire par un enfant qui vous remet- » troit dans le droit chemin; pourquoi donc rougiriez- » vous de ſuivre la vérité que vous découvre un homme » moins habile ou moins élevé que vous? » Si le commandant d'un détachement doit écouter les avis de tous ſes ſubordonnés, il doit délibérer avec un très-petit nombre.

501. Les entrepriſes militaires dont le ſuccès eſt le plus certain, ſont celles dont le projet n'a été connu que de peu de perſonnes; toutes les fois qu'un plus grand nombre d'hommes a été dans la confidence d'une entrepriſe, elle a été éventée (*a*). Ce ſera donc avec

---

(*a*) *Métellus*, un des plus grands généraux romains, avoit coutume de dire que ſi ſa tunique ſavoit ſes deſſeins, il la brûleroit.

Turenne cacha même à *Louvois* le projet de la célèbre campagne où il enleva ſucceſſivement les quartiers des ennemis.

Pour prouver les dangers de l'indiſcrétion, nous nous contenterons de rapporter le trait ſuivant.

Le maréchal de *Briſſac* veut ſurprendre la ville de *Saint-Ballain:*

deux ou trois de ſes ſubordonnés, au plus, que le commandant en chef arrêtera ſes plans ; il devroit même ſe décider ſeul, ſi la prévoyance ne lui apprenoit pas qu'il peut en combattant, recevoir une atteinte mortelle ; c'eſt pour cela qu'il développera la ſuite de ſes opérations, devant ceux de ſes ſubordonnés dont il aura formé ſon conſeil intime.

502. La principale attention du chef qui aſſemble un grand conſeil, doit être de cacher quelle eſt ſa façon de penſer ; il donnera les raiſons pour ou contre l'opération qu'il propoſe ; il l'examinera ſous tous ſes points de vue, mais il aura le ſoin de ne pas même laiſſer entrevoir le côté vers lequel il penche.

Il mettra d'abord en délibération, ſi l'on doit entreprendre l'opération ; ſi l'on ſe décide pour l'entrepriſe, il fera examiner comment on doit l'exécuter, quel temps on doit choiſir, quelle eſpèce de troupe eſt la plus propre à cet objet, combien d'hommes on doit y mener, vers quel point on doit diriger ſon attaque, à quelle heure on doit la commencer, à quelle perſonne on doit en confier le commandement, &c.

Le chef prendra d'abord l'avis des officiers les plus jeunes & les moins avancés en grade ; il montrera

---

il aſſemble les officiers auxquels il veut confier cette opération ; après leur avoir expliqué ſes intentions, il leur commande le ſecret ; mais à peine furent-ils hors de chez lui, que par vanité ils divulguèrent le projet du maréchal. Heureuſement qu'il s'étoit précautionné à temps contre leur indiſcrétion, en faiſant fermer les portes de la ville.

ainſi de la déférence pour les longs ſervices, & il ſaura ce que penſent les jeunes militaires. Si les chefs & les anciens officiers opinoient les premiers, les jeunes gens donneroient rarement leur propre opinion.

Quand chacun des membres du conſeil aura délibéré, donné ſon avis par écrit, & qu'il l'aura ſigné, le chef rompra la ſéance ſans donner le ſien, & par conſéquent ſans faire connoître ce à quoi il eſt décidé; il aſſemblera tout de ſuite ſon conſeil intime (501); & après avoir peſé & débattu de nouveau tous les bons avis qu'on aura donnés dans le grand conſeil, il prendra ſur chaque objet une réſolution définitive.

Si les circonſtances venoient inopinément à changer, il changeroit auſſi les diſpoſitions qu'il auroit arrêtées, après en avoir conféré avec ſes conſeillers intimes; & cependant, pour n'avoir pas beſoin de délibérer au moment où il faut agir, le commandant aura dans ſa ſageſſe peſé, dès le premier conſeil, toutes les circonſtances qui pourront ſe préſenter.

La pluralité des voix ne ſera pas toujours une preuve déciſive en faveur de l'opinion qu'on aura propoſée dans le grand conſeil : l'enthouſiaſme de la valeur, l'amour de la gloire, l'ardeur des combats, égarent ſouvent les jeunes militaires; ſouvent on n'oſe contredire un avis qui annonce un grand courage; on craint de faire croire qu'on ne reſſemble pas à celui qui l'a ouvert. Le chef pèſera donc les voix, plutôt qu'il ne les comptera; lorſque toutes les opinions ſe réuniront cependant à une ſeule, & ſurtout lorſqu'on aura opiné par écrit

cette réunion ſera une forte préſomption en faveur de la bonté de l'opération projetée.

Nous ne parlerons pas ici des qualités que l'on devroit chercher dans les personnes qu'on appelle dans un conſeil ; le chef d'un détachement n'eſt guère le maître de les choiſir, à cause du petit nombre d'officiers qu'il commande : nous nous contenterons de dire qu'il doit y appeler les militaires qui réuniſſent l'expérience à l'étude, la prudence au courage.

Quand les conſeils que le chef a reçus ſeront ſuivis d'un ſuccès heureux, il ſe gardera bien de s'attribuer l'honneur de la victoire : en agiſſant ainſi, non-ſeulement il ſe priveroit de bons conſeils pour l'avenir, mais dès ce moment même il ſeroit couvert de honte : qu'il témoigne au contraire à l'auteur d'un bon avis, une reconnoiſſance qui jamais ne peut être exceſſive ; qu'il lui rende hautement la juſtice qui lui eſt due.

Quand les conſeils que le chef aura reçus n'auront pas été ſuivis d'un ſuccès heureux, il ſe gardera bien d'en nommer l'auteur, de lui imputer ſa défaite, & de lui en ſavoir mauvais gré. Par cette conduite, il ne rendroit pas ſa faute plus légère, ſa défaite moins cruelle, & il ſe priveroit pour toujours des ſecours qu'on peut tirer même d'un médiocre conſeil.

Le commandant ne laiſſera jamais tranſpirer, avant d'entrer au conſeil, quel eſt l'objet dont on doit s'occuper, & il recommandera avant d'en ſortir, de garder le ſecret ſur les matières qu'on y aura traitées.

503. Les conſeils pourront offrir au commandant en

chef une manière adroite & sûre de tromper l'ennemi : il assemblera un conseil de guerre très-nombreux, dans lequel il se trouvera nécessairement quelqu'indiscret ; il proposera une opération qu'il n'aura pas envie d'exécuter, mais qui sera néanmoins possible, & il se taira sur celle qu'il voudra réellement entreprendre. Au lieu de garder l'impartialité que nous avons recommandée (502), il laissera percer fortement son avis ; il recueillera ceux des autres, & les combattra quand ils seront opposés au sien. L'ennemi étant bientôt instruit de ce qui aura été résolu, en apparence, dégarnira les endroits qu'il croira hors d'atteinte, & portera toutes ses forces vers les autres, ou bien il attaquera un endroit qu'il croira dégarni, & qui sera cependant un des plus forts.

Aucun des officiers qui composent un détachement, ne peut exiger d'être appelé dans les conseils que tient le commandant. Si quelques-uns en étoient cependant toujours exclus, ils pourroient être blessés par cet oubli qui auroit l'air du mépris. Lorsque le commandant rassemblera des officiers en qui il a peu de confiance, il ne mettra en délibération que des objets peu importans. Ainsi il se conciliera tous les esprits, & il découvrira peut-être quelque mérite modeste, timide, ou enveloppé sous un extérieur peu avantageux.

504. La garde & la défense des bourgs & des villes n'offrant aucune difficulté nouvelle, nous en renvoyons les défenseurs à ce que nous avons dit dans le cours de ce chapitre. S'il existe quelque différence sensible, elle consiste dans la conduite que l'on doit tenir avec les habitans.

En parlant de la défenſe d'un village, nous avons pu ſuppoſer que les habitans en étoient mal intentionnés, parce qu'ils ſont ordinairement, ou peu nombreux, ou peu déterminés. Il n'en eſt pas de même dans une ville, ou dans un gros bourg; un détachement foible commettra une imprudence impardonnable, quand il ſe renfermera dans un poſte de cette nature, dont les habitans ne lui ſeront pas dévoués. On établira donc dans les villes & les bourgs, une diſcipline plus ſévère que dans les villages, en redoublant néanmoins d'attentions & d'égards.

505. Si le commandant en chef d'un détachement deſtiné à défendre un village ne néglige aucun des moyens que nous venons de lui indiquer; s'il tire parti des réflexions que la lecture de cet ouvrage lui fera faire, & de celles que les circonſtances lui fourniront, nous oſons lui promettre des ſuccès heureux; mais ſuccombât-il ſous le nombre de ſes ennemis, ſa gloire ne ſera ni moins pure, ni moins grande, puiſqu'il aura rempli ſes devoirs. Les vrais militaires, toujours juſtes appréciateurs du mérite guerrier, & ſur l'opinion deſquels l'événement n'influe point, accordent une plus haute eſtime à un officier qui, forcé de céder aux circonſtances, a été vaincu malgré ſa valeur & ſon inſtruction, qu'à un officier qui a été victorieux par l'effet d'un haſard aveugle; ils peuvent envier le bonheur de celui-ci, mais ils voudroient reſſembler à celui-là.

CHAPITRE XI.

De la Garde & de la Défenſe des objets compris dans le Chapitre VII.

506. LA manière de garder & défendre un chemin, un défilé, une chauſſée, une digue, un ravin, un gué, &c. eſt exactement conforme à celle que nous avons indiquée pour garder & défendre les objets qui ſont compris dans les chapitres VIII, IX & X. Nous nous contenterons donc de renvoyer aux n^os^. (408 *& ſuiv.*), & nous conſacrerons ce chapitre XI à quelques obſervations qui regardent particulièrement la garde & la défenſe des paſſages de rivière.

507. Quand on garde le paſſage d'une rivière, il faut, pendant la nuit, faire ſans ceſſe des patrouilles & des rondes ſur l'un & l'autre bord; envoyer des hommes ſur le rivage que l'ennemi occupe, afin d'apprendre des nouvelles, & de faire des priſonniers, au moyen deſquels on puiſſe être inſtruit des intentions & des projets de l'aſſaillant. Pour cela, on conſerve ſur le bord qu'on occupe, deux bateaux légers, qui puiſſent porter huit ou dix hommes au plus. Ces deux bateaux ſeront les ſeuls exceptés de la règle que nous avons établie (402).

Le commandant d'un détachement chargé de garder le paſſage d'une rivière, aura ſans ceſſe ſur l'eau une patrouille. Cette troupe, compoſée de ſept à huit hom-

mes, commencera par remonter la rivière de ſon côté ; quand elle ſera parvenue à la fin des poſtes qui auront été confiés à ſon chef, elle traverſera la rivière ; elle ſe laiſſera aller enſuite au courant de l'eau ; elle ſe dirigera ſans bruit de rames ni d'aviron, & avec le ſeul gouvernail, le plus près du bord qu'elle le pourra ; elle écoutera attentivement, & dans le plus grand ſilence, tout ce qui ſe paſſera chez l'ennemi.

Cette patrouille mettra de temps en temps à terre quelque ſoldat intrépide & intelligent, qui ſera chargé d'aller dans la campagne découvrir ſi l'ennemi fait quelque mouvement ; il aura ordre de revenir à l'endroit d'où il ſera parti, & où le bateau l'attendra ; s'il découvre quelque choſe d'intéreſſant, la patrouille repaſſera la rivière, & viendra en diligence avertir le commandant du détachement ; s'il ne découvre rien, elle continuera ſa tournée. Si les deux bateaux ſont ſans ceſſe occupés à faire ces patrouilles, ils gêneront les manœuvres de l'ennemi, & le mettront dans l'impoſſibilité de rien entreprendre ſans être découvert.

Outre les patrouilles que l'on doit faire ſur la rive oppoſée, & ſur le fleuve, on doit en faire auſſi ſur le rivage qu'on occupe.

508. Les eſpions ſont plus néceſſaires pour garder le paſſage d'une rivière, que pour toute autre opération ; ils doivent, au moyen de quelque ſignal convenu, donner avis aux défenſeurs, de tous les mouvemens de l'ennemi (418 & 530).

Ces

Ces ſignaux ſont aiſés à imaginer; un linge blanc ſuſpendu à une fenêtre, ou à une branche d'arbre, peut déſigner, par exemple, l'éloignement des ennemis; un habit placé au même endroit peut faire connoître ſon arrivée; un chapeau ou un bonnet pourront indiquer l'eſpèce d'arme, &c. Avec trois ou quatre ſignaux de cette eſpèce, différemment combinés, on peut aiſément créer une langue, d'autant plus aiſée à entendre, qu'elle ſera compoſée de moins de ſignes.

509. L'ennemi ayant reconnu la difficulté de paſſer la rivière de vive force, eſſayera par des ſtratagèmes de vous faire abandonner votre poſition. Pour cela, il fera faire à ſes troupes pluſieurs marches & contre-marches : que toutes ces manœuvres ne vous étonnent pas; qu'elles ne vous faſſent point donner le ſignal à votre réſerve de marcher, ni à vos petits poſtes de ſe raſſembler; vous ſerez à temps de leur faire faire des mouvemens, quand l'ennemi commencera à s'embarquer, ou à eſſayer de paſſer à gué. Pour vous faire négliger les précautions que nous avons indiquées précédemment, l'ennemi pourra feindre de décamper, & de s'éloigner avec toute ſon armée; il pourra auſſi eſſayer de paſſer pendant un orage : dans ces diverſes circonſtances, & ſurtout pendant la nuit, vous devez redoubler de ſoin & de vigilance, parce que votre ennemi redoublera ſans doute d'activité, de hardieſſe & de ruſe.

510. L'ennemi fatigué des obſtacles que vous lui oppoſez, cherchera à attaquer un autre quartier que le vôtre. Auſſitôt que vous en ſerez certain, vous enverrez

avertir précipitamment le quartier menacé, afin qu'il faſſe pour ſa défenſe toutes les diſpoſitions néceſſaires ; vous en ferez auſſi donner avis au quartier-général.

Quand vous apprendrez que l'ennemi a paſſé la rivière en force, vous vous rendrez par la communication la plus prompte, à l'endroit qui vous aura été indiqué par votre général, afin qu'il puiſſe vous employer utilement à repouſſer l'aſſaillant. Vous ne devez néanmoins abandonner votre poſte, que quand vous êtes bien aſſuré que l'attaque des quartiers ſupérieurs ou inférieurs n'eſt point une attaque ſimulée ; & même dans ce cas, vous laiſſerez quelques-uns de vos ſoldats dans chacun de vos ouvrages : ils ſeront chargés de vous avertir ſi l'ennemi ſemble vouloir profiter de votre départ pour paſſer la rivière, & ils mettront en uſage tous les moyens de lui faire croire que le poſte eſt toujours bien défendu.

511. Si l'ennemi a trouvé partout une égale vigilance, & s'il eſt réſolu d'attaquer de vive force votre quartier, voici à-peu-près la conduite que vous devez tenir ; ſoit que l'aſſaillant paſſe la rivière à gué, ſoit qu'il ait établi ou raccommodé un pont, qu'il ait conſtruit des radeaux, ou trouvé des bateaux ; faites ſur lui un feu bien nourri : ne vous montrez à découvert que dans le moment où quelques-unes de ſes troupes auront gagné votre rive ; mais auſſitôt qu'elles auront pris pied, fondez ſur elles ; n'attendez pas ſurtout que les bateaux aient ramené un ſecond corps, que la colonne ſoit devenue plus profonde, ou qu'elle ait eu le temps de ſe couvrir par des chevaux de friſe : attaquez les ennemis corps

à corps; culbutez dans l'eau tout ce qui aura gagné la terre; que le feu de vos flancs continue pour empêcher le reſte de l'armée de ſecourir les hommes qui auront déjà paſſé (*a*). C'eſt de l'impétuoſité de cette première attaque, où la cavalerie peut vous aider ſi puiſſamment, que dépend votre ſuccès. Si vous parvenez ſeulement à arrêter l'ennemi, vous mettrez dans ſes rangs le plus grand déſordre : s'il a paſſé à gué, la tête de la colonne refoulera, & fera crever le centre qui, ſe trouvant au milieu de la rivière, perdra pied, & ſe noiera; s'il a paſſé ſur un pont, bientôt vous produirez un engorgement auſſi funeſte, les parapets tomberont, & avec eux une foule de ſoldats; ſi l'ennemi eſt venu ſur des bateaux ou ſur des radeaux, il lui ſera très-difficile de ſe rembarquer. C'eſt dans ce moment que les plus braves de vos ſoldats doivent s'élancer dans l'eau, & par leur courage faire repentir l'ennemi de ſon audacieuſe entrepriſe; mais ſi la colonne rebrouſſe, ſi les bateaux ſe retirent, ſi bientôt après l'ennemi ſemble vouloir revenir à la charge, alors abandonnez la plage, & rentrez dans vos retranchemens, pour vous préparer à une nouvelle victoire.

512. Nous venons de ſuppoſer que l'ennemi rebuté a fait ſa retraite; mais ſuppoſons que, malgré vos efforts, il a gagné du terrain & qu'il a reçu des ſecours, tandis que vous ne pouvez compter que ſur vous-même; alors

(*a*) *De Créqui* doit être loué pour avoir dit à la bataille de *Conſarbruck : Plus il en paſſera, & plus nous en battrons.* Ce mot étoit fait pour augmenter le courage de ſa petite armée; mais il auroit dû agir en ſens inverſe, & attaquer de bonne heure les premières troupes qui paſſèrent le pont.

raſſemblez tout votre monde, ſtimulez vos ſoldats (*a*), revenez à la charge avec plus d'impétuoſité que la première fois; vous retarderez au moins les progrès de l'ennemi, & vous donnerez à votre parti le temps de raſſembler ſes forces. Si celles de l'aſſaillant croiſſent toujours, & vous mettent dans l'impoſſibilité d'y réſiſter, dans ce cas ſeulement ſongez à la retraite. Si le ſuccès ne couronne pas votre attente & vos ſoins, tout atteſtera du moins votre vigilance & votre bravoure.

(*a*) Le commandant ne ſe fait entendre que d'une petite partie de ſa troupe; mais ſon diſcours, en paſſant de bouche en bouche, n'en acquiert ſouvent que plus de force. Les harangues les plus efficaces ſont celles qui montrent aux ſoldats la victoire, le butin, les récompenſes & la fin des fatigues : il eſt utile auſſi de les aſſaiſonner de quelques mots piquans & injurieux à l'ennemi.

A la bataille de *Malplaquet*, le commandant d'un bataillon du régiment de Navarre dit à ſes ſoldats : « Allons, mes amis, marchons à ces meſſieurs, & recommandons-nous de bon cœur » à *Notre-Dame de Frappefort*, c'eſt la patrone du régiment ».

Un lieutenant-colonel, à *Fleurus*, étant prêt à charger, & ne ſachant comment animer ſes ſoldats, mécontens d'entrer en campagne ſans être habillés, leur dit : « Mes amis, voici de quoi » nous conſoler; vous avez le bonheur d'être en préſence d'un » régiment vêtu de neuf; chargeons vigoureuſement & habillons-» nous »! Le François, que la gaieté n'abandonne jamais, même dans les plus grands dangers, eſt fécond en pareils mots.

Fin des première & ſeconde Parties, & du premier Volume.

607260

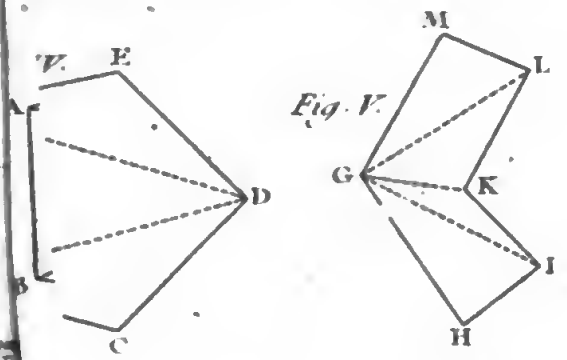


Fig. V.

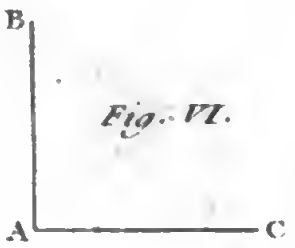


Fig. VI.

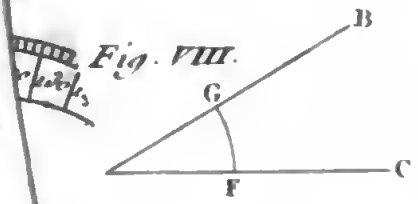


Fig. VIII.

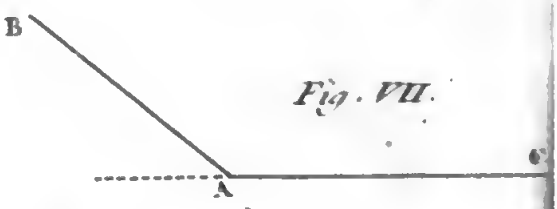


Fig. VII.

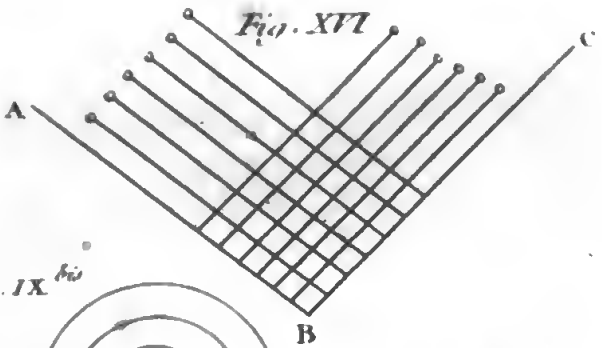


Fig. XVI

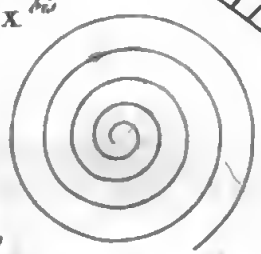


Fig. IX bis

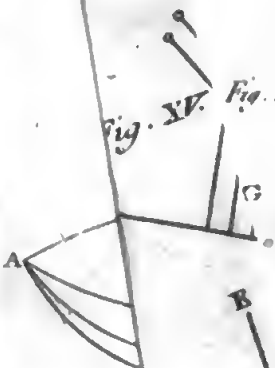


Fig. XV.

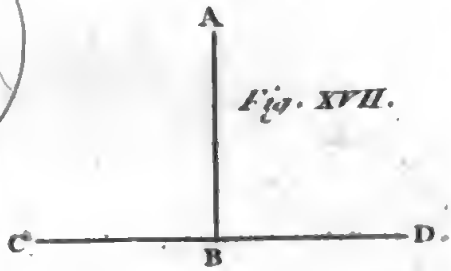


Fig. XVII.

Fig. XVIII.

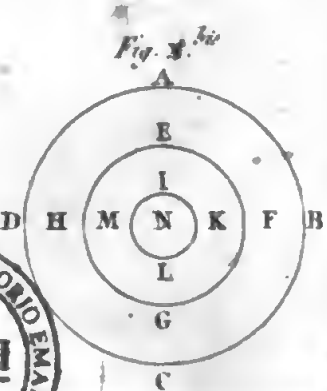


Fig. X. bis

BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" - NAPOLI

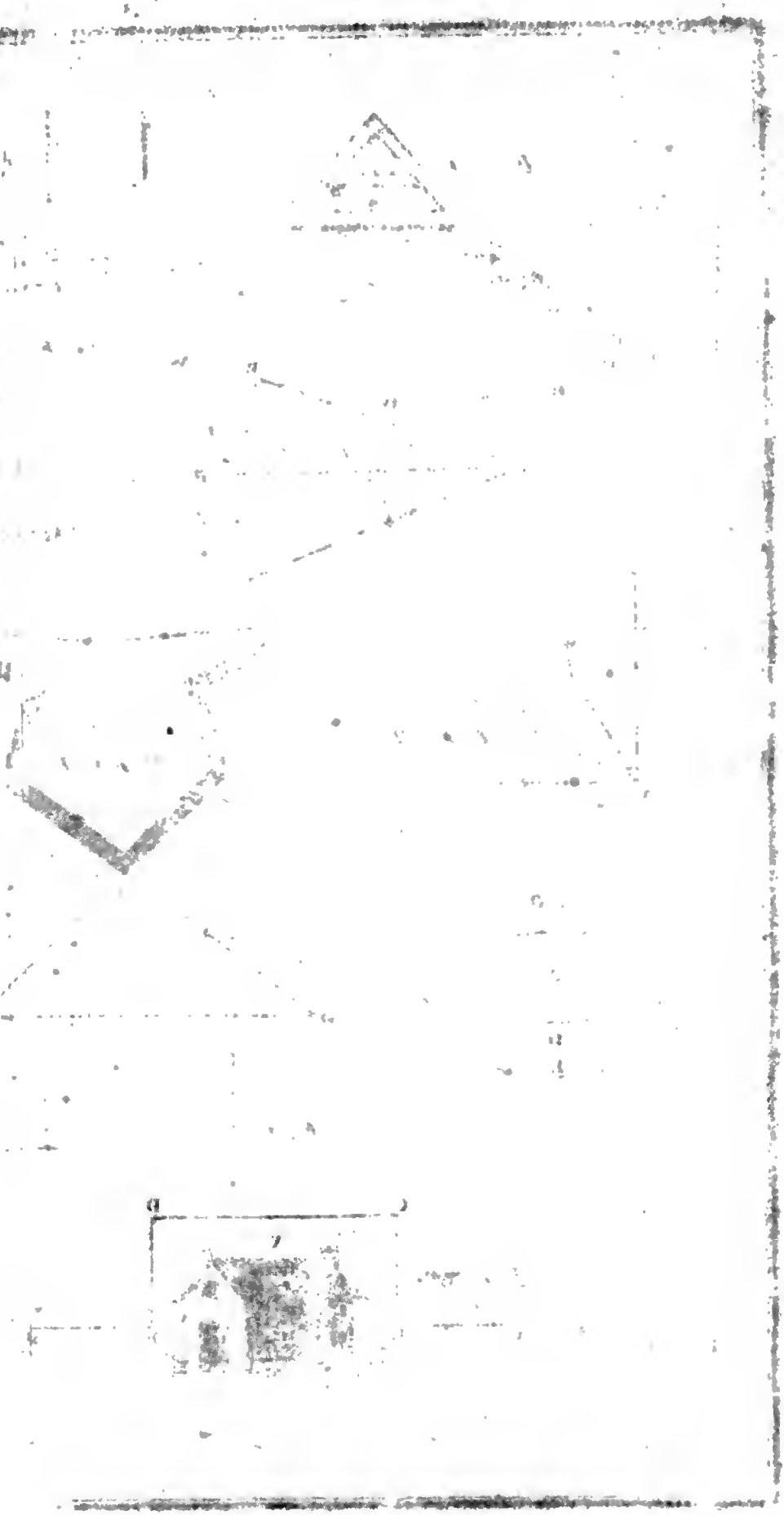


Fig. XXIII

= le fil Fig. CLXXII. Pl. IV. Tii

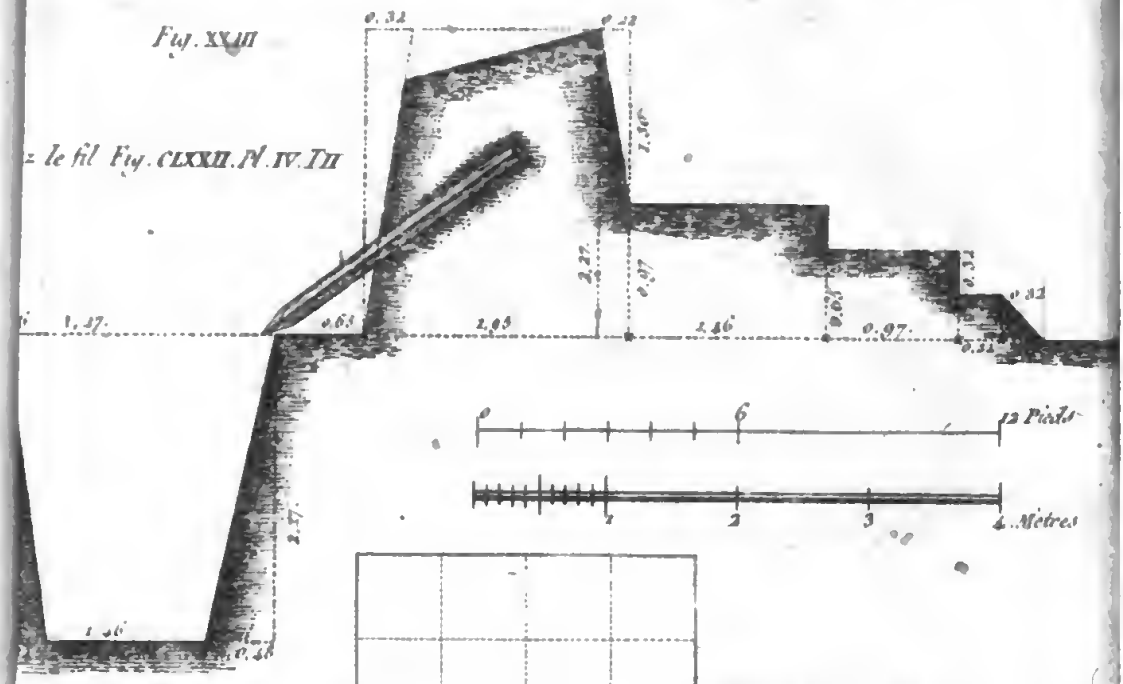
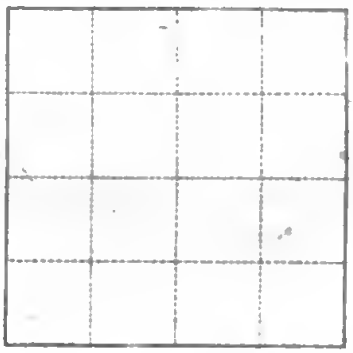


Fig. XXV.



ig. XXIV.

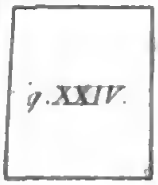


Fig. XXVII.

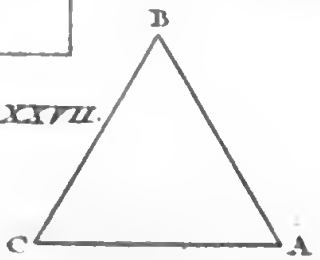
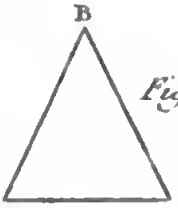


Fig. XXVIII.



XIe

Fig. XLI. bis

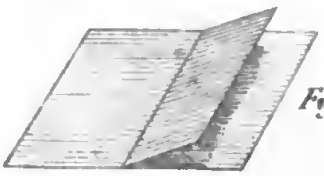


Fig. XXXVII.

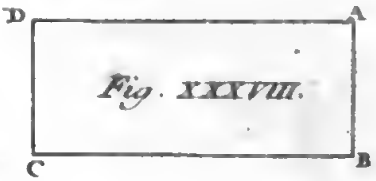


Fig. XXXVIII.

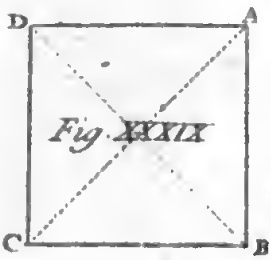


Fig. XXXIX

BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE"
NAPOLI

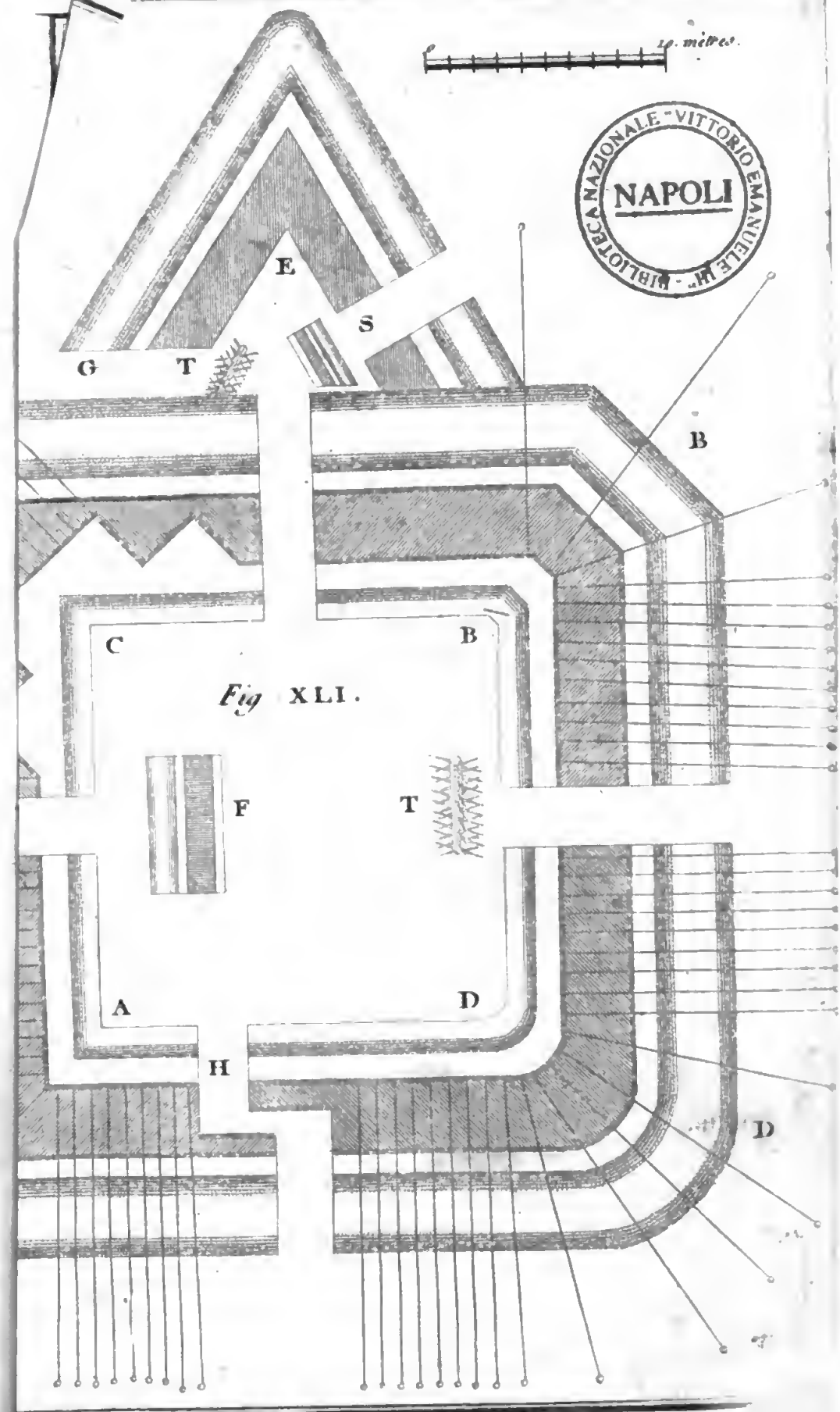
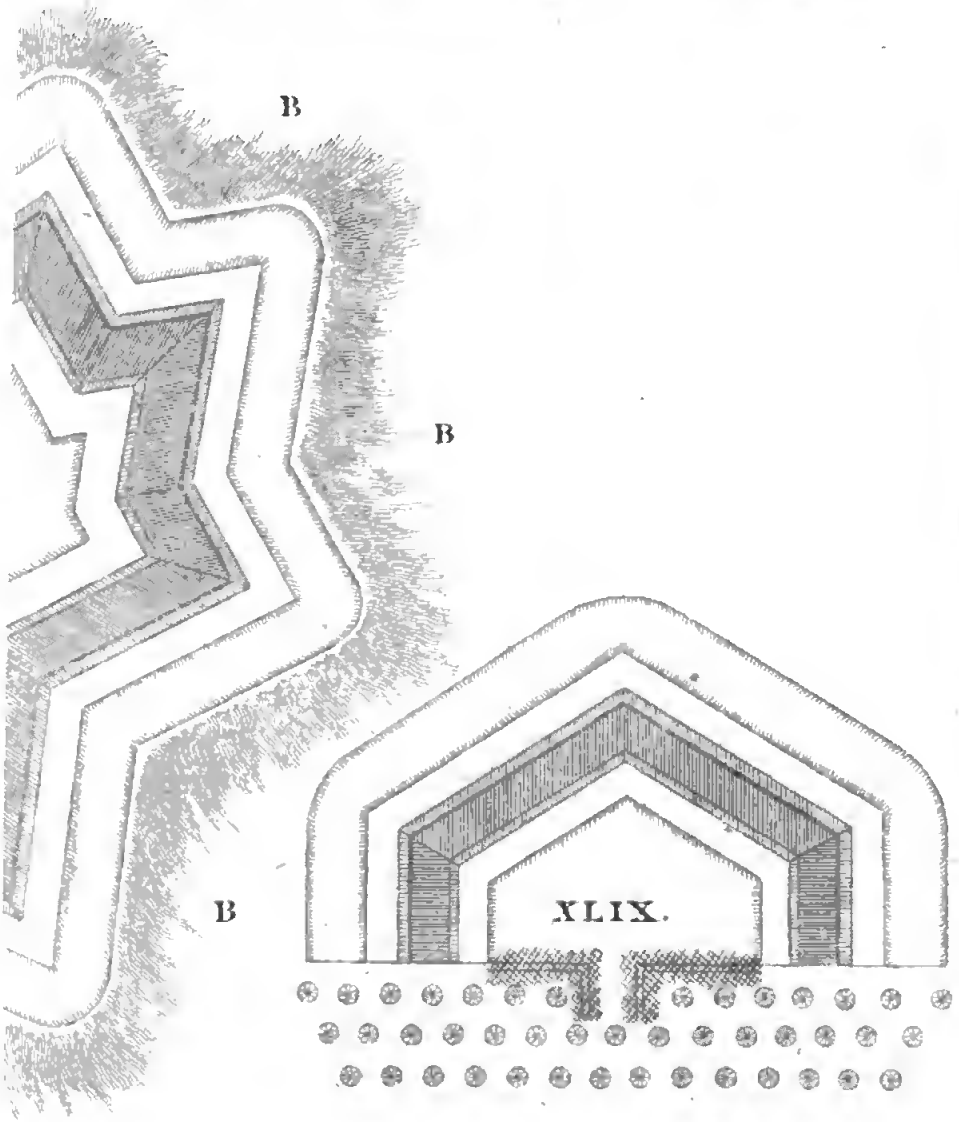
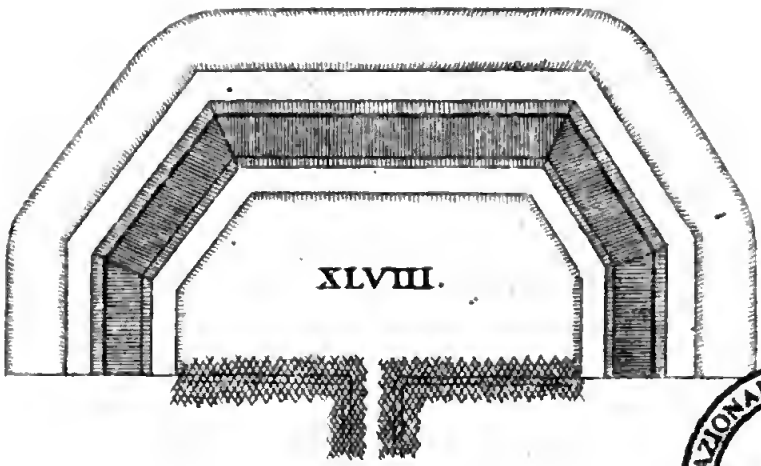


Fig XLI.

BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" - NAPOLI

Digitized by Google





BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE"
NAPOLI

Fig. LIII.

BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III"
NAPOLI

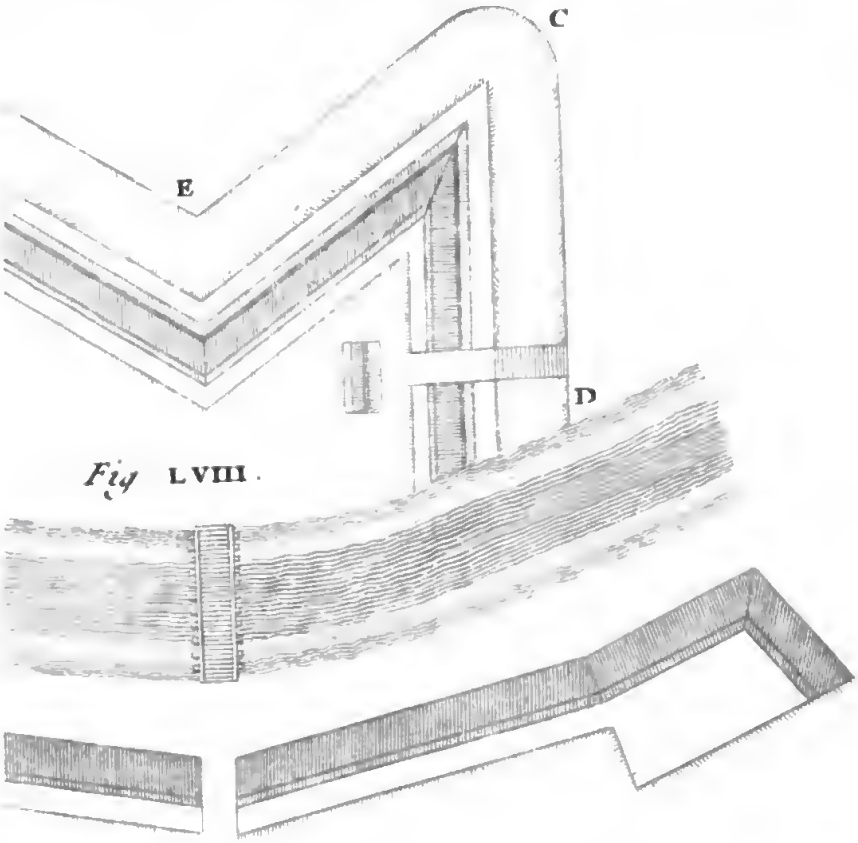


Fig LVIII.

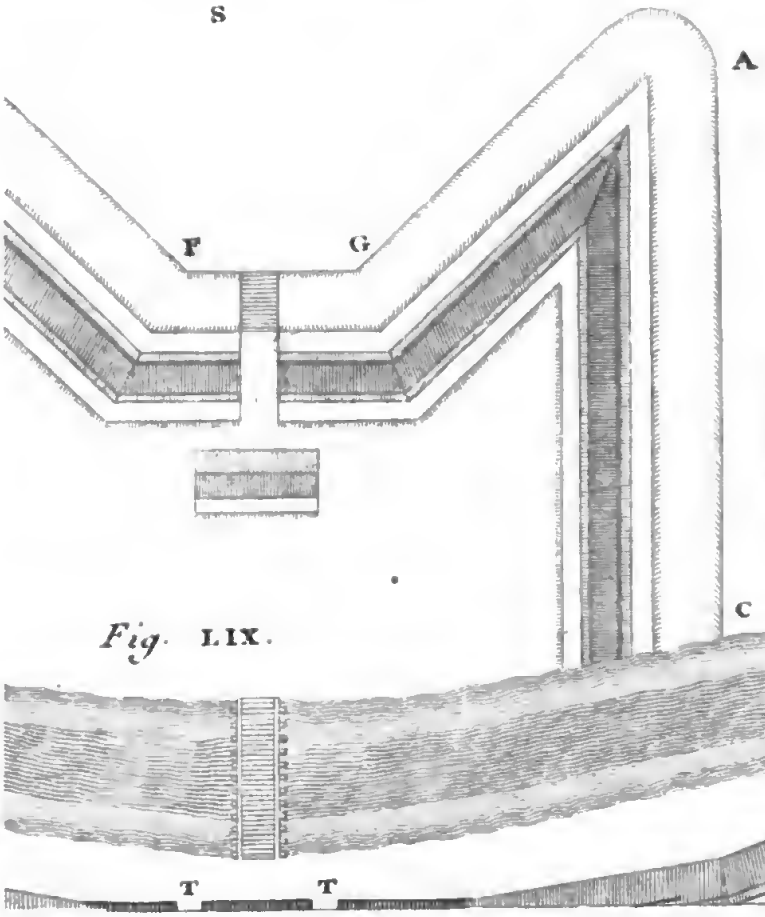


Fig. LIX.

BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

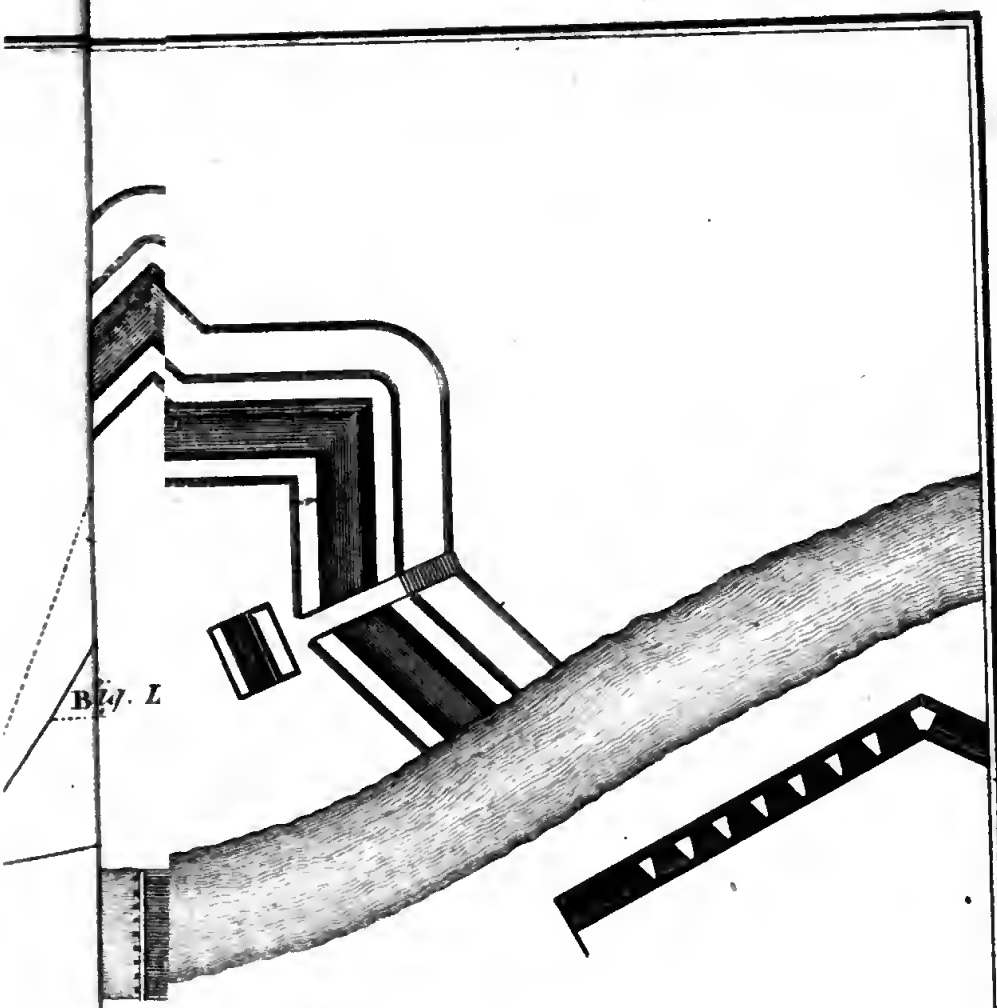


Fig. L

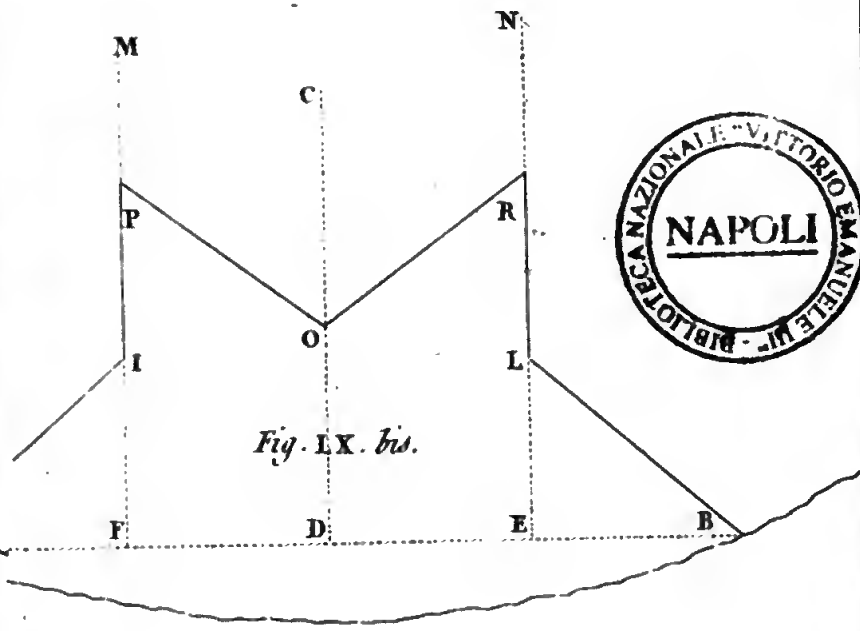


Fig. LX. bis.

BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" - NAPOLI

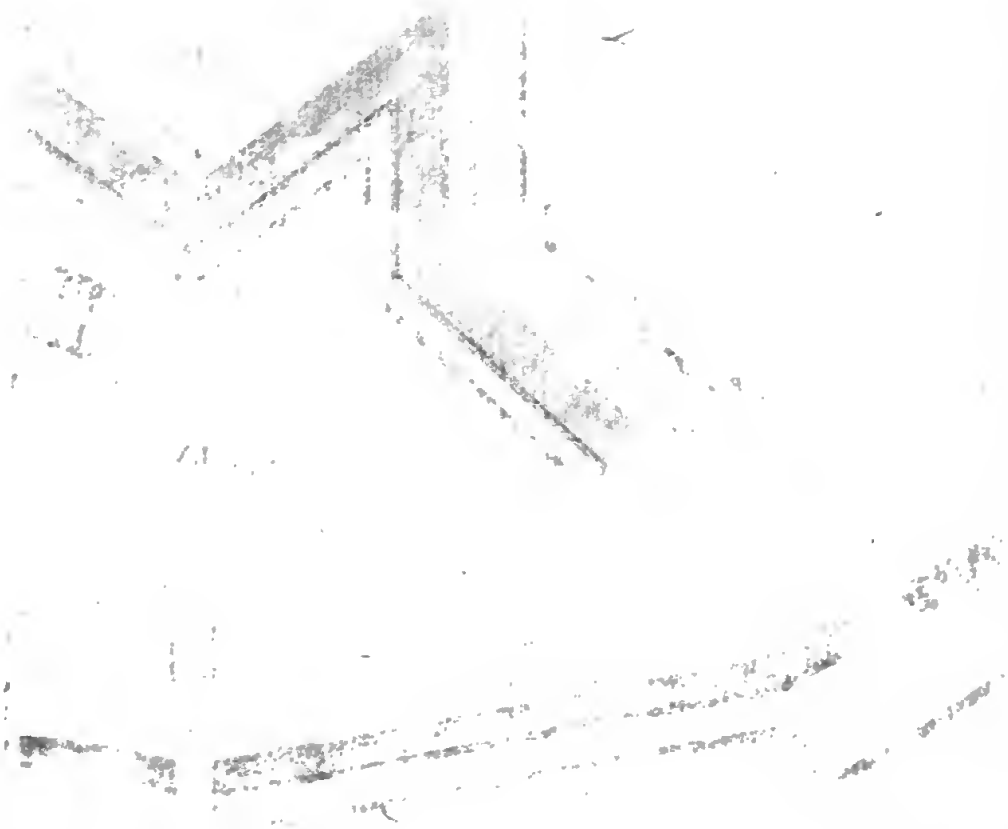
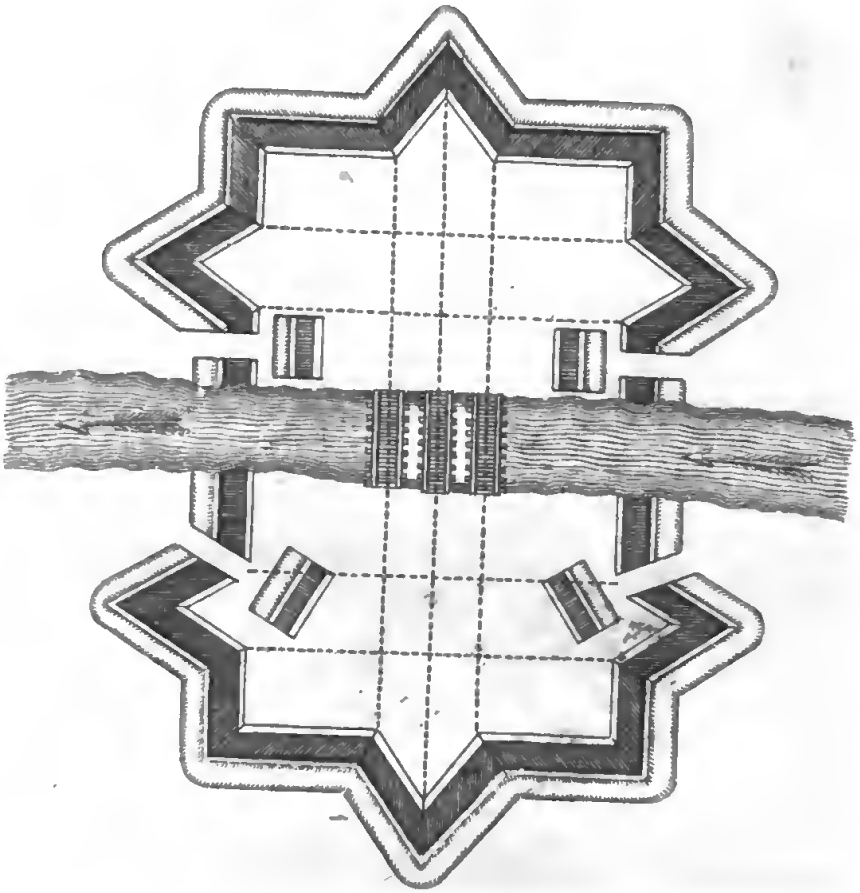


Fig. LXIV.



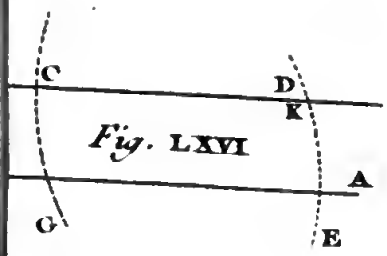


Fig. LXVI

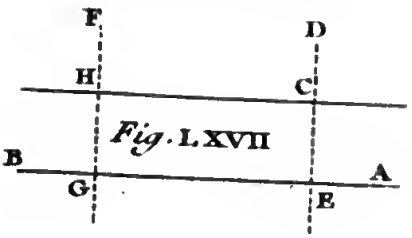
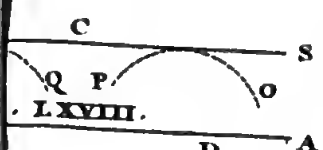


Fig. LXVII



. LXVIII.

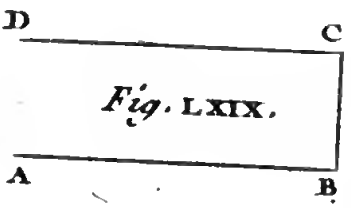


Fig. LXIX.

BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III"
NAPOLI

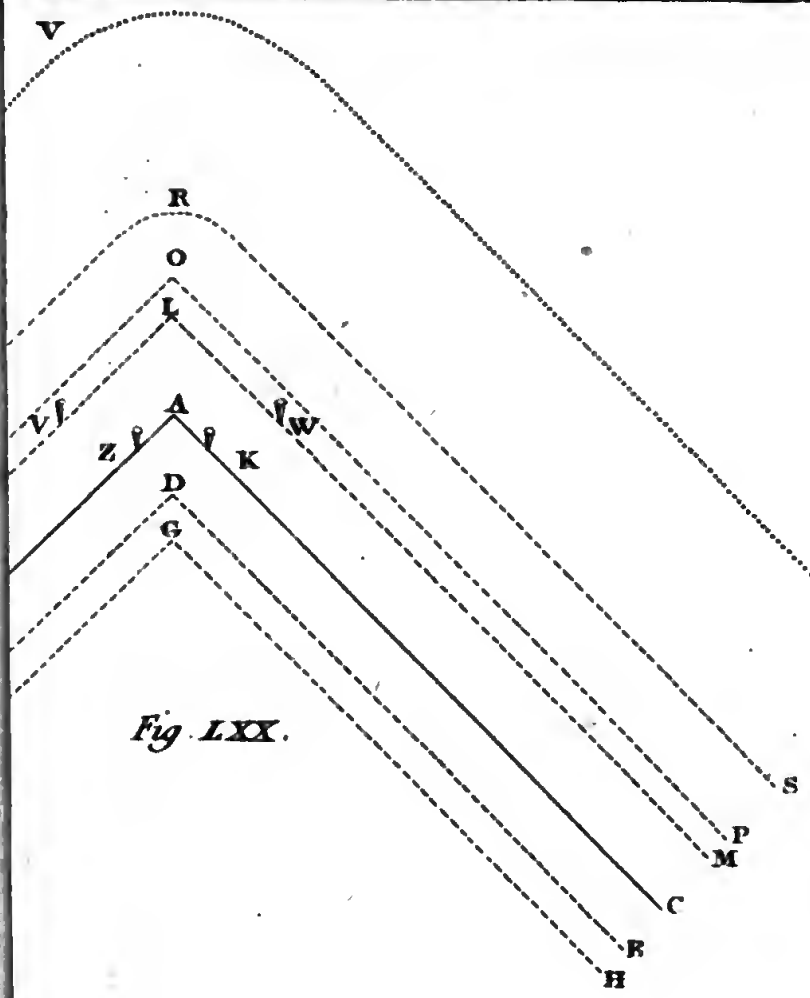
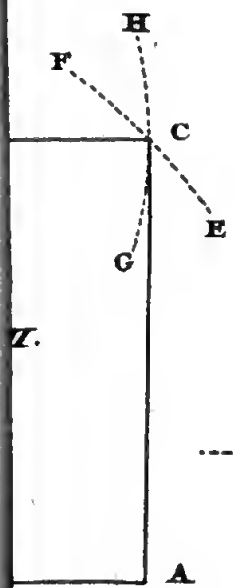


Fig. LXX.



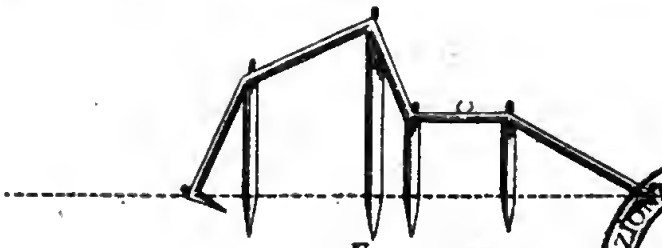


Fig. LXXI.

BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" - NAPOLI

Fig. LXXVII.

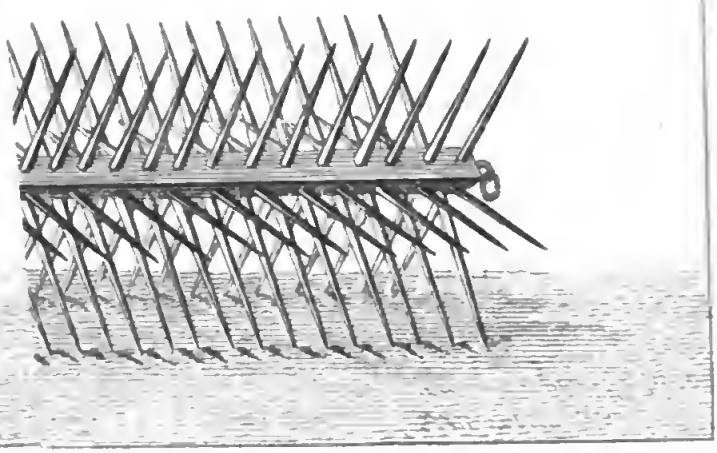
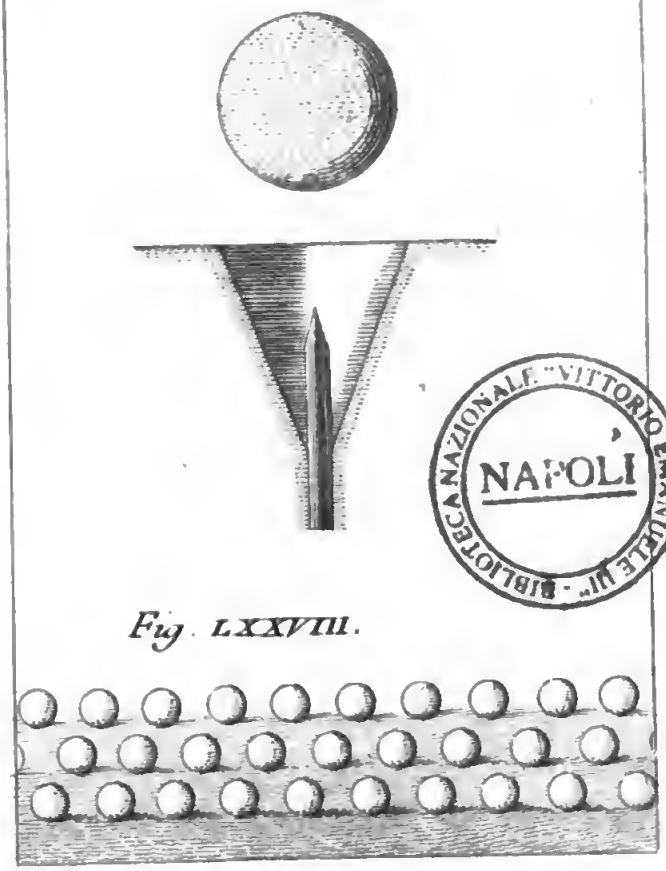
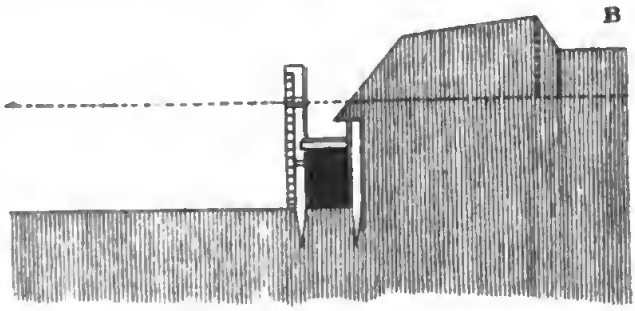
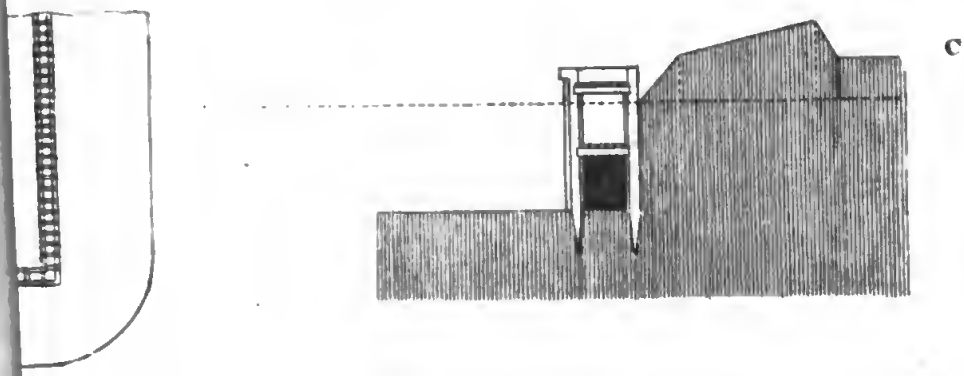


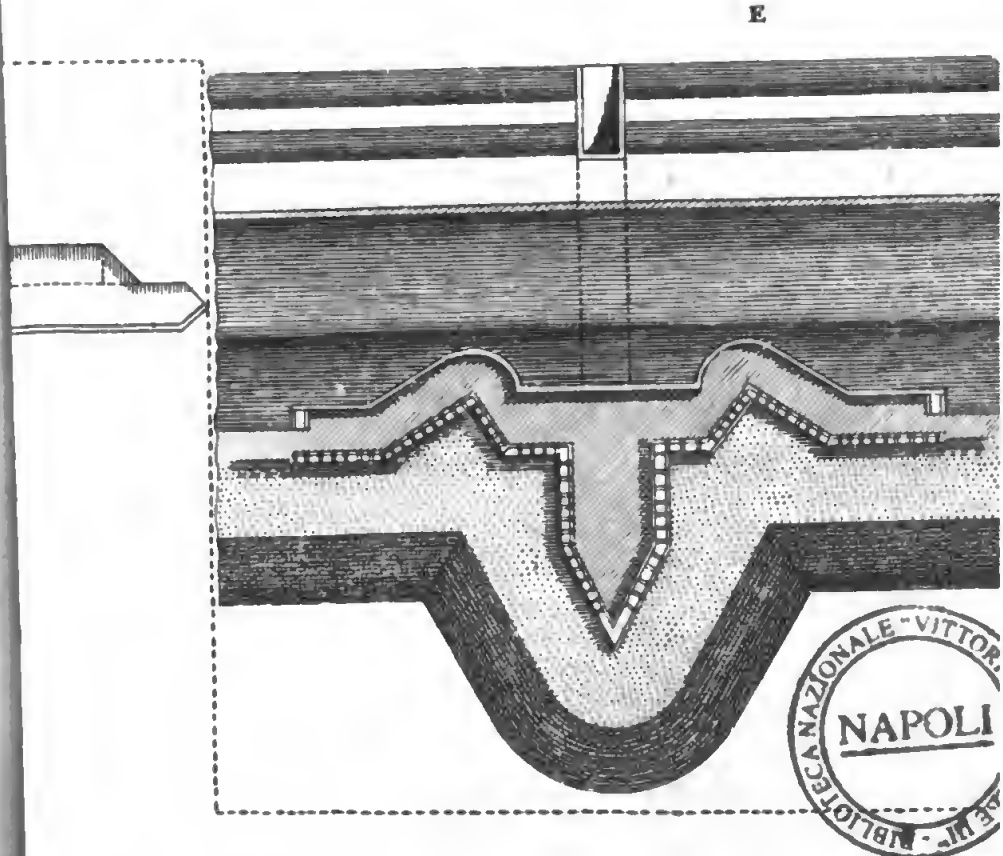
Fig. LXXVIII.



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" - NAPOLI







BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTOR
NAPOLI

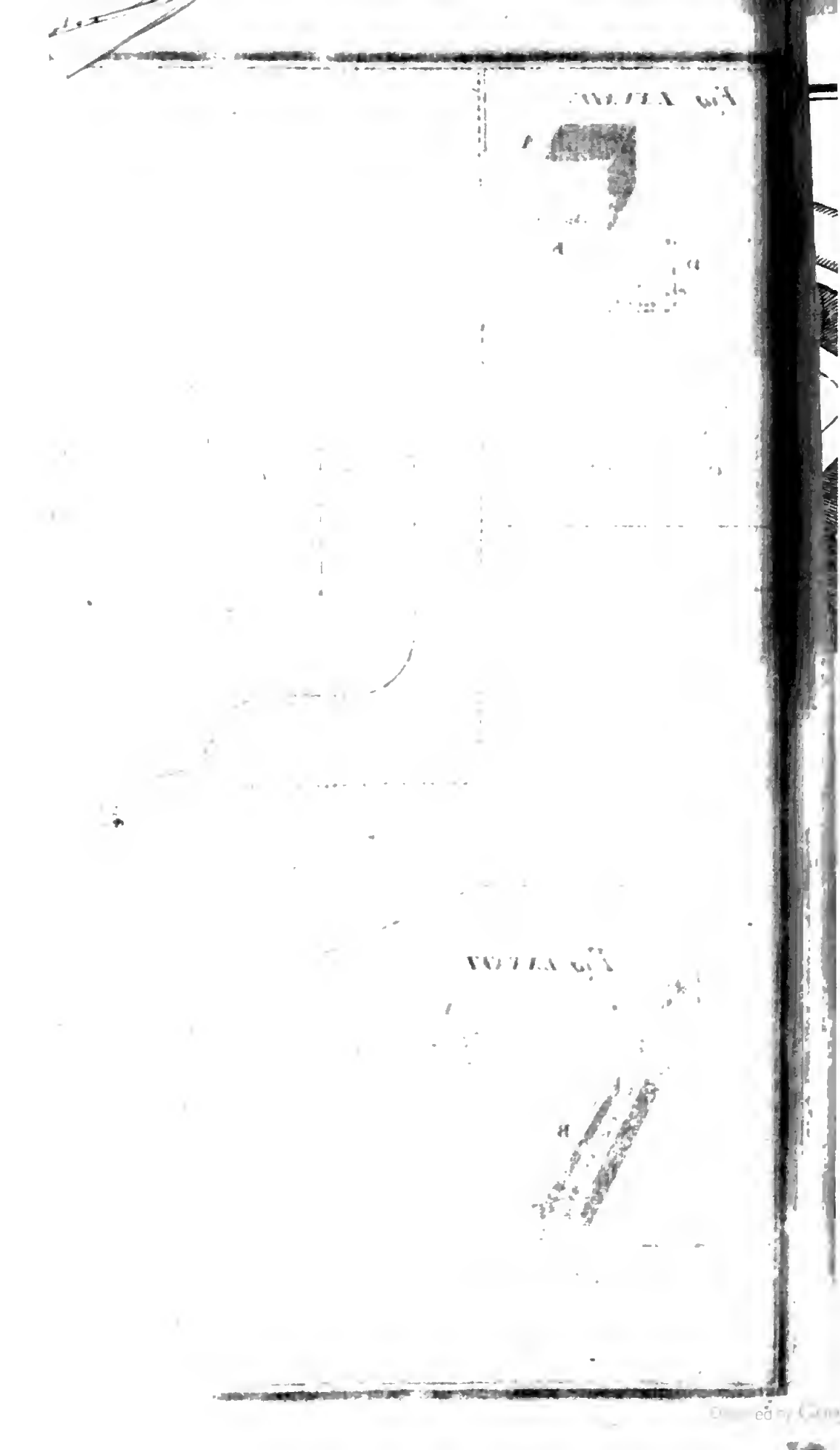
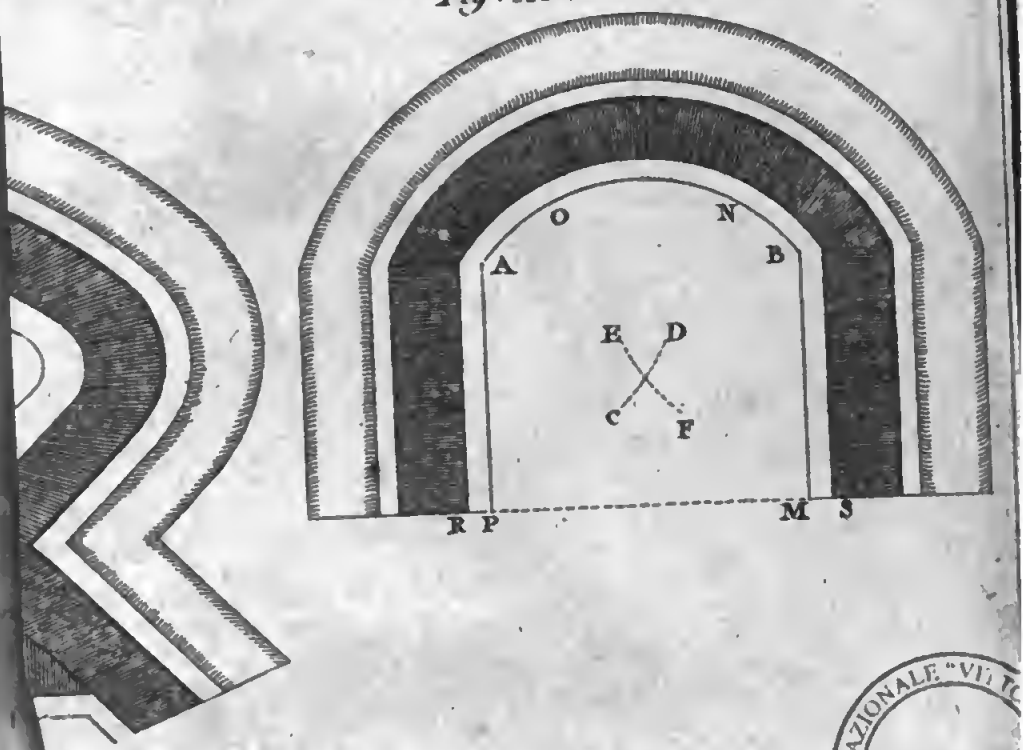


Fig. XCII.



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE"
NAPOLI

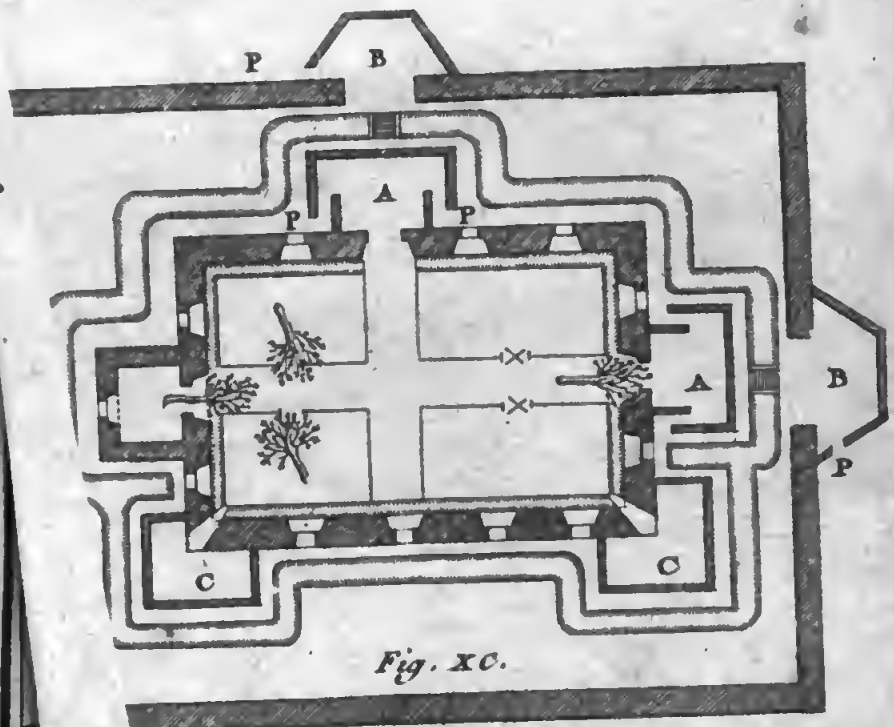


Fig. XC.

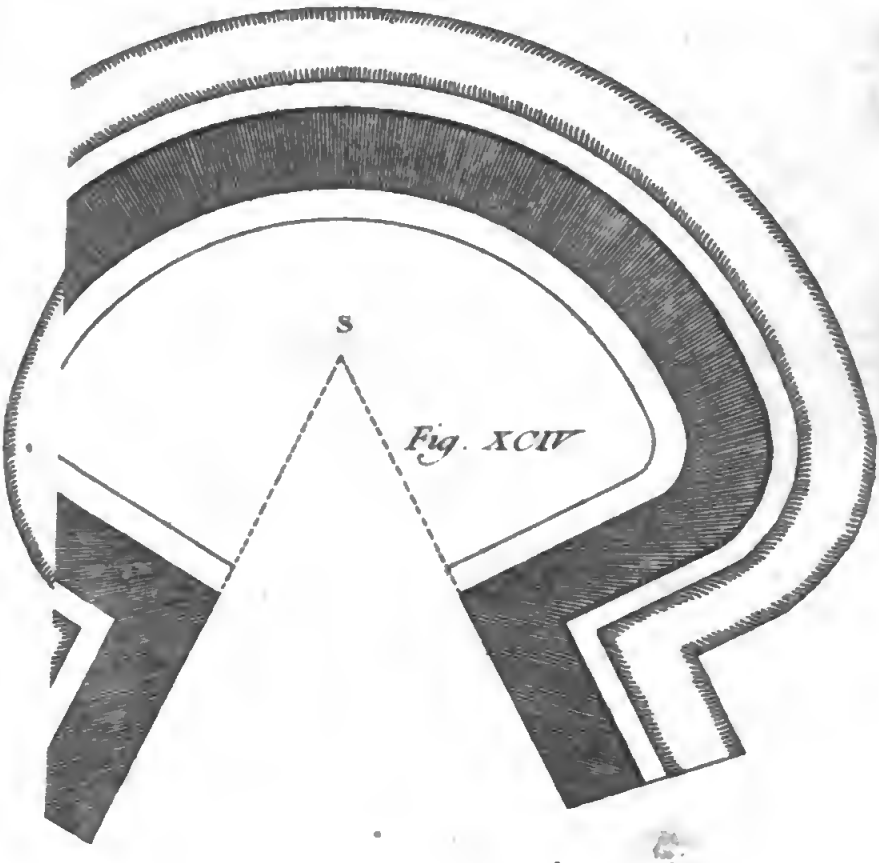
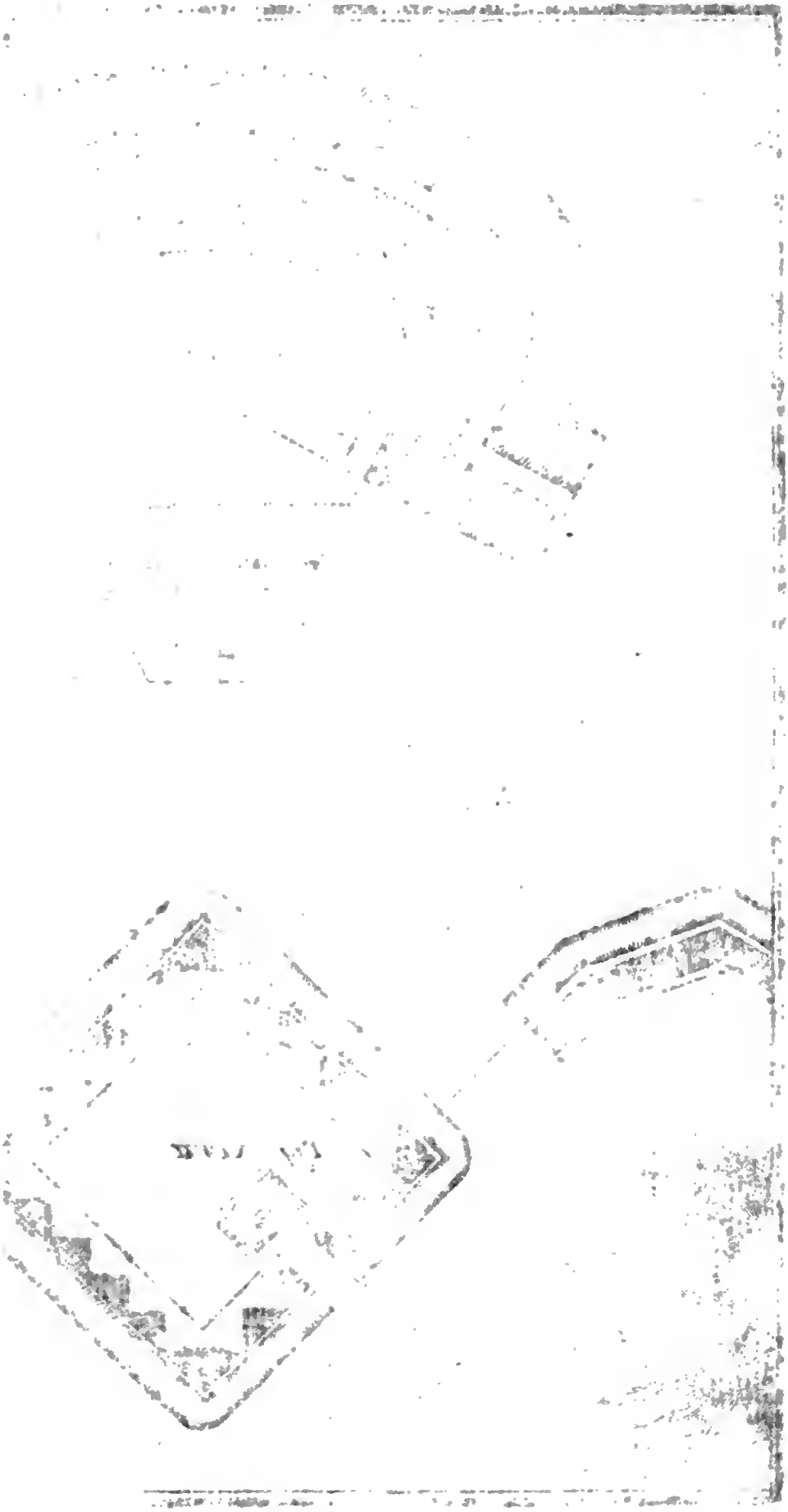


Fig. XCIV

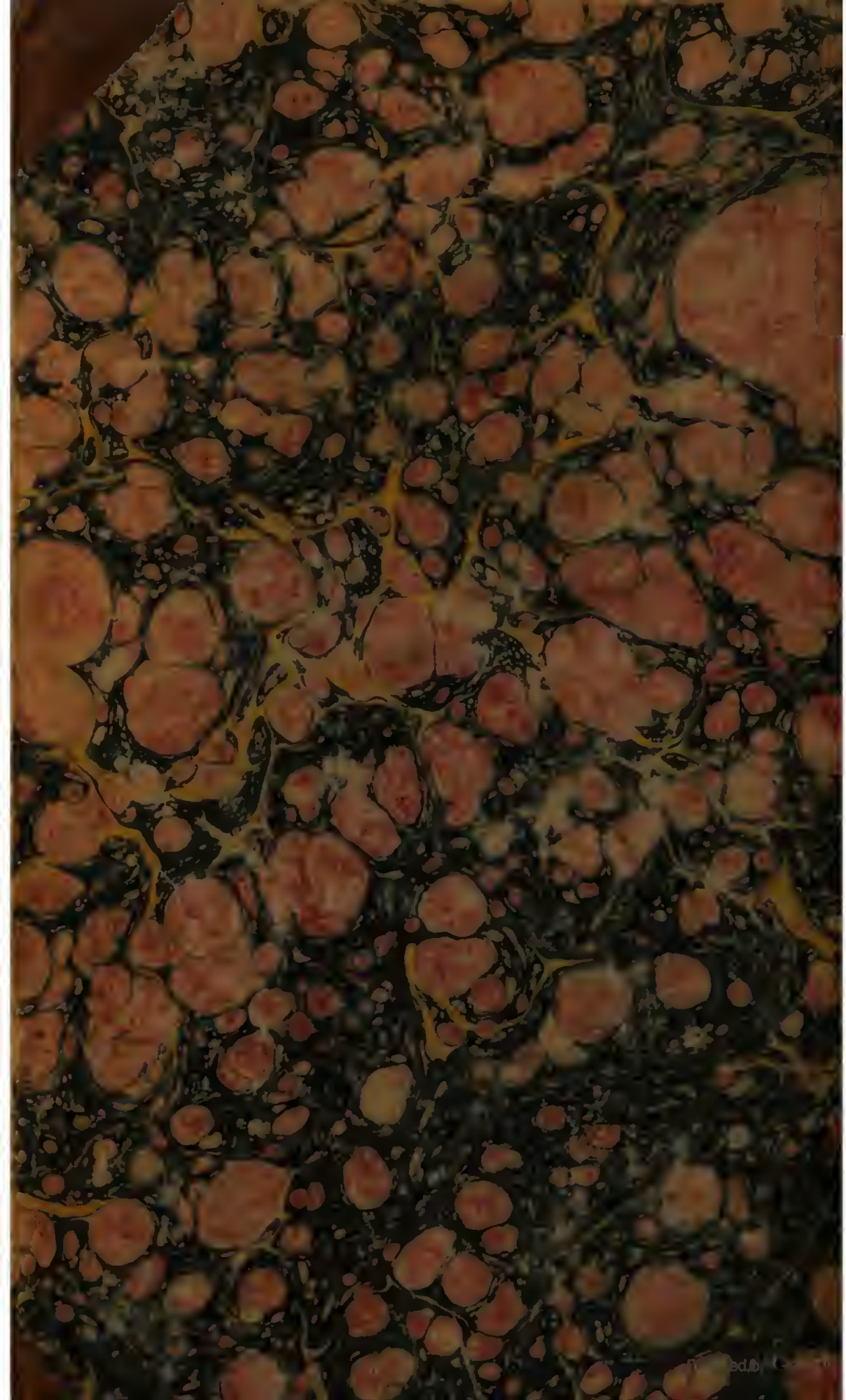
Fig XCVI

BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI



REALE OFFICIO TOPOGRAFICO

VI Armadio

Scansia Ripp.

N.° 25